(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201419125 A
(43)公開日： 中華民國 103 (2014) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：102136437 (22)申請日： 中華民國 102 (2013) 年 10 月 09 日
(51)Int. Cl.： *G06F3/0487 (2013.01)* *G06F3/14 (2006.01)*
(30)優先權：2012/10/10 南韓 10-2012-0112686
(71)申請人：三星電子股份有限公司 (南韓) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)
南韓
(72)發明人：郭知妍 KWAK, JI-YEON (KR) ；林鏞埈 LIM, YONG-JUN (KR)
(74)代理人：詹銘文
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：59 共 173 頁

(54)名稱

多顯示裝置及其提供工具的方法

MULTI DISPLAY DEVICE AND METHOD OF PROVIDING TOOL THEREFOR

(57)摘要

一種多顯示裝置包含：第一本體，包含第一顯示器；第二本體，包含第二顯示器；鉸鏈，經組態以連接第一本體與第二本體；以及控制器，經組態以當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包含對應於多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集，以及當自工具集選擇一個工具時，執行對應於所選擇的工具的操作。

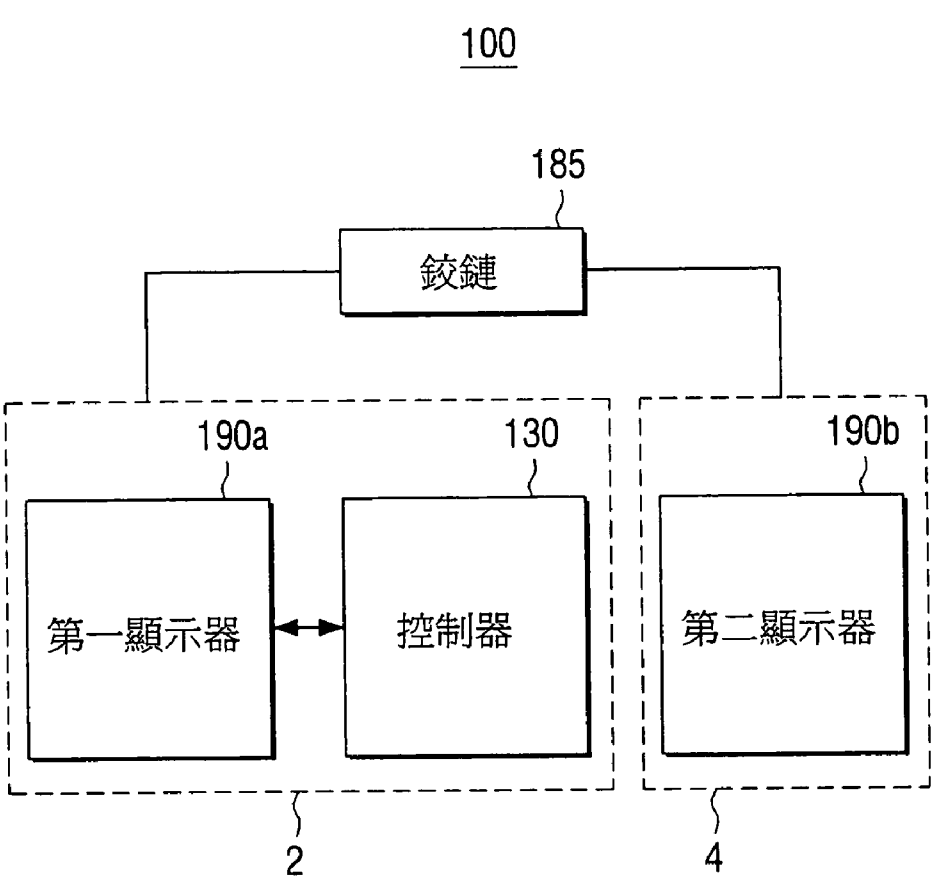


圖1

2：第一本體
4：第二本體
100：多顯示裝置
130：控制器
185：鉸鏈
190a：第一顯示器
190b：第二顯示器

(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201419125 A
(43)公開日： 中華民國 103 (2014) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：102136437 (22)申請日： 中華民國 102 (2013) 年 10 月 09 日
(51)Int. Cl.： *G06F3/0487 (2013.01)* *G06F3/14 (2006.01)*
(30)優先權：2012/10/10 南韓 10-2012-0112686
(71)申請人：三星電子股份有限公司 (南韓) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)
南韓
(72)發明人：郭知妍 KWAK, JI-YEON (KR) ；林鏞埈 LIM, YONG-JUN (KR)
(74)代理人：詹銘文
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：59 共 173 頁

(54)名稱

多顯示裝置及其提供工具的方法

MULTI DISPLAY DEVICE AND METHOD OF PROVIDING TOOL THEREFOR

(57)摘要

一種多顯示裝置包含：第一本體，包含第一顯示器；第二本體，包含第二顯示器；鉸鏈，經組態以連接第一本體與第二本體；以及控制器，經組態以當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包含對應於多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集，以及當自工具集選擇一個工具時，執行對應於所選擇的工具的操作。

201419125

發明摘要

※ 申請案號：102136437 G06F 3/0487 (2013.01)

※ 申請日：102. 10 9 ※IPC 分類：G06F 3/14 (2006.01)

【發明名稱】多顯示裝置及其提供工具的方法

MULTI DISPLAY DEVICE AND METHOD OF PROVIDING TOOL THEREFOR

【中文】

一種多顯示裝置包含：第一本體，包含第一顯示器；第二本體，包含第二顯示器；鉸鏈，經組態以連接第一本體與第二本體；以及控制器，經組態以當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包含對應於多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集，以及當自工具集選擇一個工具時，執行對應於所選擇的工具的操作。

【英文】

A multi display device includes a first body including a first display, a second body including a second display, a hinge configured to connect the first and second bodies, and a controller configured to display a toolset including tools corresponding to an operation state of the multi display device on a screen of at least one of the first and second displays when a user manipulation to display a toolset is input, and to perform an operation corresponding to the

selected tool when one tool is selected from the toolset.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

2：第一本體

4：第二本體

100：多顯示裝置

130：控制器

185：鉸鏈

190a：第一顯示器

190b：第二顯示器

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

selected tool when one tool is selected from the toolset.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

2：第一本體

4：第二本體

100：多顯示裝置

130：控制器

185：鉸鏈

190a：第一顯示器

190b：第二顯示器

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】多顯示裝置及其提供工具的方法

MULTI DISPLAY DEVICE AND METHOD OF PROVIDING TOOL THEREFOR

【相關申請案的交叉參考】

【0001】 本申請案根據 35 U.S.C. § 119 主張 2012 年 10 月 10 日在韓國智慧財產局申請的韓國專利申請案第 10-2012-0112686 號的優先權，所述申請案的全部揭露內容以引用的方式併入本文中。

【技術領域】

【0002】 兼容本發明一般概念的例示性實施例的方法以及設備是關於多顯示裝置及其提供工具的方法，且更特定言之，是關於經由多顯示器來顯示任務螢幕且提供可在任務螢幕上使用的工具的多顯示裝置及其提供工具的方法。

【先前技術】

【0003】 近年來已使用各種類型的顯示裝置。此等顯示裝置具有安裝於其中的各種應用程式，且根據使用者的選擇來執行所述應用程式。使用者可使用輸入裝置來控制顯示裝置。特定言之，容易攜帶的許多攜帶型電子裝置已開發爲顯示裝置，所述顯示裝置由於其有限大小而使用觸碰螢幕類型的使用者介面。因此，可提

供可由使用者觸碰的各種類型的圖形使用者介面（graphical user interface, GUI）。

【0004】 GUI 可按最佳化的形式來提供，以使得使用者可直觀地知曉執行應用程式的操作，且可較容易且快捷地控制對應裝置。

【0005】 然而，大部分的先前技術使用者介面是針對僅包含一個顯示單元的顯示裝置而產生。因此，沒有令人滿意地研究包含多個顯示單元的多顯示裝置的使用者介面方法。

【0006】 特定言之，隨著中央處理單元（central processing unit, CPU）以及軟體技術的發展，攜帶型裝置能夠顯示多個任務螢幕，而所述多個任務螢幕顯示單一應用程式或多個應用程式。可經由實體上或以圖形方式劃分的一或多個觸碰螢幕來提供多個任務螢幕。

【0007】 因此，需要允許使用者較直觀地且較容易地使用提供多個任務螢幕的多顯示裝置的方法。

【發明內容】

【0008】 本發明一般概念提供一種多顯示裝置以及一種提供各種工具集的方法，其允許使用者直觀且容易地控制應用程式。

【0009】 本發明一般概念的額外特徵以及效用將部分闡述於下文的描述中，且將部分自所述描述顯而易見，或可藉由實踐本發明一般概念而獲悉。

【0010】 本發明一般概念的前述及/或其他特徵以及效用是藉由提

供一種多顯示裝置而達成，所述多顯示裝置包含：第一本體，包含第一顯示器；第二本體，包含第二顯示器本體；鉸鏈，連接第一本體與第二本體；以及控制器，當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包括對應於多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集，且當自工具集選擇一個工具時，執行對應於所選擇的工具的操作，其中顯示於工具集上的工具的顯示位置是可變的。

【0011】 工具集可包含可在正在多顯示裝置中執行的應用程式中使用的工具。

【0012】 工具集可包含僅用於所述應用程式的專用工具，以及可通用於多個應用程式中的共同工具，且控制器可將專用工具優先於共同工具置放於工具集中。

【0013】 當自工具集選擇可在正執行的應用程式中使用的工具時，控制器可顯示對應於所選擇的工具的工具圖標，且可在根據使用者操縱而改變工具圖標的顯示位置的同時執行對應於工具的操作。

【0014】 當存在屬於所選擇的工具的第一下層工具時，控制器可在工具集的一側上顯示列出第一下層工具的第一下層工具集，且當自第一下層工具集選擇一個第一下層工具且存在屬於所選擇的第一下層工具的第二下層工具時，控制器可在第一下層工具集的一側上顯示列出第二下層工具的第二下層工具集。

【0015】 工具集的大小以及形狀可根據可在應用程式中使用的工

具的數目而不同地調整。

【0016】 使用者操縱可爲觸碰示意動作，且工具集可爲圖形 UI，其中工具參考於觸碰示意動作結束的點以半圓形式配置。第一下層工具集可爲沿著工具集的外邊緣顯示的圓形條形狀的圖形 UI 或按鈕形狀的圖形 UI。

【0017】 控制器可根據使用者操縱而在工具集上新近顯示所隱藏的工具。

【0018】 使用者操縱可爲觸碰及拖曳示意動作，所述觸碰及拖曳示意動作是在朝向第一顯示器的第一方向上自第一本體的邊界區域進行或在朝向第二顯示器的第二方向上自第二本體的邊界區域進行，且控制器可根據進行觸碰及拖曳示意動作的方向而在第一顯示器或第二顯示器上顯示工具集。

【0019】 使用者操縱可爲觸碰及拖曳示意動作，所述觸碰及拖曳示意動作是在朝向第一顯示器的第一方向上或在朝向第二顯示器的第二方向上自第一本體與第二本體之間的連接區域進行，且控制器可根據進行觸碰及拖曳示意動作的方向而在第一顯示器或第二顯示器上顯示工具集。

【0020】 工具集可更包含至少一個圖標來選擇可在多顯示裝置中執行的應用程式，且當自工具集選擇圖標時，控制器可在第一顯示器或第二顯示器的某一區域上執行對應於所選擇的圖標的應用程式。

【0021】 工具集可實現工具更新以及工具添加。

【0022】 控制器可在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者上提供工具區域，且可將由使用者自工具集的工具中選擇的工具移動至工具區域，且可在工具區域上顯示工具。

【0023】 使用者操縱可爲由外部物件在第一顯示器或第二顯示器上執行的觸碰，且當執行觸碰時，控制器可在觸碰點上顯示包含對應於外部物件的種類的工具的工具集，且可將自工具集選擇的工具的功能指派至外部物件。

【0024】 當將繪圖器具指派至第一外部物件且將書寫器具指派至第二外部物件時，且當由第一外部物件以及第二外部物件在第一顯示器或第二顯示器的螢幕上執行觸碰時，控制器可在觸碰點上顯示繪圖器具影像以及書寫器具影像，且當移動第二外部物件的觸碰點時，控制器可顯示繪圖器具影像以及根據第二外部物件的移動路徑而繪畫的線條。

【0025】 多顯示裝置可更包含自觸控筆接收操縱多顯示裝置的控制信號的通信器，且當自觸控筆輸入顯示工具集的控制信號時，控制器可判定使用者操縱得以執行。

【0026】 工具集可包含以下各者中的至少一者：網際網路瀏覽器調整選單、音樂播放器調整選單、動態影像播放器調整選單、相機選項調整選單、訊息調整選單、備忘錄調整選單、圖庫調整選單、電子書調整選單、連絡人資訊調整選單、行事曆調整選單、書寫特性調整選單以及電子書調整選單。

【0027】 本發明一般概念的前述及/或其他特徵以及效用亦可藉由

提供一種提供多顯示裝置的工具的方法達成，所述多顯示裝置包含：第一本體，包含第一顯示器；以及第二本體，包含第二顯示器，所述方法包含當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包含對應於多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集，且當自工具集選擇一個工具時，執行對應於所選擇的工具的操作，其中顯示於工具集上的工具的顯示位置是可變的。

【0028】 工具集可包含可在正在多顯示裝置中執行的應用程式中使用的工具。

【0029】 工具集可包含僅用於所述應用程式的專用工具，以及可通用於多個應用程式中的共同工具，且顯示工具集可包含將專用工具優先於共同工具置放於工具集中。

【0030】 執行對應於所選擇的工具的操作可包含當自工具集選擇可在正執行的應用程式中使用的工具時，顯示對應於所選擇的工具的工具圖標，以及在根據使用者操縱而改變工具圖標的顯示位置的同時執行對應於工具的操作。

【0031】 執行對應於所選擇的工具的操作可包含當存在屬於所選擇的工具的第一下層工具時，在工具集的一側上顯示列出第一下層工具的第一下層工具集，且當自第一下層工具集選擇一個第一下層工具且存在屬於所選擇的第一下層工具的第二下層工具時，在第一下層工具集的一側上顯示列出第二下層工具的第二下層工具集。

【0032】 工具集的大小以及形狀可根據可在應用程式中使用的工具的數目而不同地調整。

【0033】 使用者操縱可爲觸碰示意動作，且工具集可爲圖形 UI，其中工具參考於觸碰示意動作結束的點以半圓形式配置。第一下層工具集可爲沿著工具集的外邊緣顯示的圓形條形狀的圖形 UI 或按鈕形狀的圖形 UI。

【0034】 所述方法可更包含根據使用者操縱而在工具集上新近顯示所隱藏的工具。

【0035】 使用者操縱可爲觸碰及拖曳示意動作，所述觸碰及拖曳示意動作是在朝向第一顯示器的第一方向上自第一本體的邊界區域進行或在朝向第二顯示器的第二方向上自第二本體的邊界區域進行，且在螢幕上顯示可包含根據進行觸碰及拖曳示意動作的方向而在第一顯示器或第二顯示器上顯示工具集。

【0036】 使用者操縱可爲觸碰及拖曳示意動作，所述觸碰及拖曳示意動作是在朝向第一顯示器的第一方向上或在朝向第二顯示器的第二方向上自第一本體與第二本體之間的連接區域進行，且在螢幕上顯示可包含根據進行觸碰及拖曳示意動作的方向而在第一顯示器或第二顯示器上顯示工具集。

【0037】 工具集可更包含至少一個圖標來選擇可在多顯示裝置中執行的應用程式，且執行對應於所選擇的工具的操作可包含當自工具集選擇圖標時，在第一顯示器或第二顯示器的某一區域上執行對應於所選擇的圖標的應用程式。

【0038】 工具集可實現工具更新以及工具添加。

【0039】 所述方法可更包含在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者上提供工具區域，以及將由使用者自工具集的工具中選擇的工具移動至工具區域，且在工具區域上顯示工具。

【0040】 使用者操縱可爲由外部物件在第一顯示器或第二顯示器上執行的觸碰，且在螢幕上顯示可包含當執行觸碰時，在觸碰點上顯示包含對應於外部物件的種類的工具的工具集。執行對應於工具的操作可包含將自工具集選擇的工具的功能指派至外部物件。

【0041】 所述方法可更包含當將繪圖器具指派至第一外部物件且將書寫器具指派至第二外部物件時，且當由第一外部物件以及第二外部物件在第一顯示器或第二顯示器的螢幕上執行觸碰時，在觸碰點上顯示繪圖器具影像以及書寫器具影像，且當移動第二外部物件的觸碰點時，顯示繪圖器具影像以及根據第二外部物件的移動路徑而繪畫的線條。

【0042】 所述方法可更包含自觸控筆接收操縱多顯示裝置的控制信號，且當自觸控筆輸入顯示工具集的控制信號時，判定預定義的使用者操縱得以執行。

【0043】 工具集可包含以下各者中的至少一者：網際網路瀏覽器調整選單、音樂播放器調整選單、動態影像播放器調整選單、相機選項調整選單、訊息調整選單、備忘錄調整選單、圖庫調整選單、電子書調整選單、連絡人資訊調整選單、行事曆調整選單、

書寫特性調整選單以及電子書調整選單。

【0044】 本發明一般概念的前述及/或其他特徵以及效用亦可藉由提供一種非暫時性電腦可讀記錄媒體來達成，所述非暫時性電腦可讀記錄媒體上體現有用以執行提供多顯示裝置的工具的方法的電腦程式，所述多顯示裝置包含第一顯示器以及第二顯示器，且所述方法包含當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包含對應於多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集，且當自工具集選擇一個工具時，執行對應於所選擇的工具的操作。

【0045】 本發明一般概念的前述及/或其他特徵以及效用亦可藉由提供一種多顯示裝置來達成，所述多顯示裝置包含：第一本體，包括第一顯示器；第二本體，包括第二顯示器；鉸鏈，連接第一本體與第二本體；通信器，與提供操縱第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的輸入的外部裝置通信；以及控制器，在外部裝置的輸入與使用者的另一輸入之間區分以基於區分而在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者上顯示至少一個工具集以執行操縱。

【0046】 多顯示裝置可更包含：至少一個感測器，感測外部裝置的輸入以及使用者的另一輸入相對於第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的位置。

【0047】 至少一個工具集可回應於感測，根據多顯示裝置的操作狀態而顯示於第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者之上。

【0048】 至少一個工具集可包含顯示於所述至少一個工具集上的至少一個工具以允許使用者執行操縱。

【0049】 顯示於至少一個工具集上的至少一個工具的顯示位置可爲可變的。

【0050】 當選擇對應於已顯示的工具集的工具時，至少一個工具集可出現。

【0051】 至少一個工具集在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者上的位置可基於外部裝置的輸入以及使用者的另一輸入中的至少一者而爲可變的。

【0052】 可相對於外部裝置的輸入選擇至少一個工具集的第一個工具，且可相對於使用者的另一輸入選擇至少一個工具集的第二工具以執行操縱。

【0053】 可同時操作第一個工具與第二工具。

【0054】 外部裝置可包含觸控筆，所述觸控筆包含：感測器，感測觸控筆相對於第一本體以及第二本體的移動；以及通信器，將所感測的移動的結果發送至多顯示裝置的通信器。

【0055】 觸控筆可基於移動而執行操縱。

【圖式簡單說明】

【0056】 藉由參看附圖詳細描述例示性實施例，以上及/或其他態樣將更顯而易見。

結合附圖，自實施例的以下描述，本發明一般概念的此等及/

或其他特徵以及效用將變得顯而易見且更容易瞭解。

圖 1 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置的組態的方塊圖。

圖 2 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置以及觸控筆的組態的示意性方塊圖。

圖 3 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置的詳細組態的實例的方塊圖。

圖 4 爲說明包含於根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置中的控制器的詳細組態的方塊圖。

圖 5 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置的軟體組態的視圖。

圖 6 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的顯示器的硬體組態的實例的視圖。

圖 7 爲適用於根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置的顯示器的橫截面圖。

圖 8 及圖 9 爲說明控制根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置的兩個顯示器的 LCD 控制器的各種組態的方塊圖。

圖 10 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的感測暫留（hovering）的方法的實例的視圖。

圖 11 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的感測輸入筆的暫留的方法的實例的視圖。

圖 12 爲根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置

的詳細透視圖。

圖 13 至圖 17 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的根據多顯示裝置的第一本體與第二本體之間的相對角度的螢幕模式的視圖。

圖 18 及圖 19 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置的相機的置放的實例的視圖。

圖 20 及圖 21 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例啓動工具集的視圖。

圖 22 及圖 23 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例啓動下層工具集的視圖。

圖 24 及圖 25 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例結束下層工具集的視圖。

圖 26 及圖 27 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例結束工具集的視圖。

圖 28 至圖 30 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例根據多顯示裝置的螢幕模式而執行工具集的視圖。

圖 31 爲說明根據本發明一般概念的各種例示性實施例的第一工具集的視圖。

圖 32 爲說明根據本發明一般概念的各種例示性實施例的作爲第一工具集的下層工具集的第二工具集的視圖。

圖 33 爲說明根據本發明一般概念的各種例示性實施例的作爲第二工具集的下層工具集且執行工具的第三工具集的視圖。

圖 34 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的工具集 UI 的流程的視圖。

圖 35 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例當執行基於單顯示器的應用程式時執行工具集的視圖。

圖 36 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例當執行基於雙顯示器的應用程式時執行工具集的視圖。

圖 37 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的工具集塢（toolset dock）的視圖。

圖 38 至圖 47 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的對應於每一應用程式的工具集的視圖。

圖 48A 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的觸控筆的內部組態的方塊圖。

圖 48B 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的觸控筆的視圖。

圖 49 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例使用觸控筆而啓動工具集以及擴充下層工具集的視圖。

圖 50 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例使用觸控筆而結束工具集的視圖。

圖 51 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例使用近接感測器而執行工具集的視圖。

圖 52 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例根據使用者的手的接近而執行工具集的視圖。

圖 53 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例根據手以及筆的多點觸碰而提供工具集的視圖。

圖 54 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的使用對應於手與筆的多點觸碰的工具的方法的視圖。

圖 55 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的工具集的更新操作的視圖。

圖 56 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例置放工具集的視圖。

圖 57 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例當將工具集置放於圖 58 的第二顯示器的整個區域上時執行工具集的視圖。

圖 58 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的提供多顯示裝置的工具的操作的流程圖。

圖 59 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的提供多顯示裝置的工具的操作的流程圖。

【實施方式】

【0057】 現將詳細參考本發明一般概念的實施例，所述實施例的實例說明於附圖中，其中相似參考數字在全文中指示相似元件。下文描述所述實施例以便在參看圖式的同時解釋本發明一般概念。

【0058】 多顯示裝置指包含顯示器（包含一或多個觸碰螢幕）且經組態以執行應用程式或顯示內容的裝置。舉例而言，多顯示裝

置可由平板型個人電腦（PC）、筆記型電腦、膝上型電腦、攜帶型多媒體播放器（portable multimedia player, PMP）、個人數位助理（personal digital assistant, PDA）、智慧型電話、行動電話以及數位相冊實施，但不限於此。此外，多顯示裝置可在其任一側包含多個顯示器及/或觸碰螢幕。雖然下文將解釋根據例示性實施例的組態爲蜂巢式電話或智慧型電話的多顯示裝置，但例示性實施例不應解釋於限於此組態。

【0059】 圖 1 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置 100 的組態的方塊圖。

【0060】 參看圖 1，多顯示裝置 100 包含第一本體 2、第二本體 4 以及鉸鏈 185。第一本體 2 爲包含控制器 130 以及第一顯示器 190a 的單一獨立外部組件，且第二本體 4 爲包含第二顯示器 190b 的另一獨立外部組件。

【0061】 雖然在圖 1 中控制器 130 設置於第一本體 2 中，但控制器 130 可包含於第二本體 4 中或多個控制器 130 可分別設置於第一本體 2 與第二本體 4 中。除了上述元件之外，第一本體 2 以及第二本體 4 亦可更包含各種電路、晶片或信號線，但爲了便於解釋，省略了詳細組態的說明。

【0062】 第一本體 2 與第二本體 4 藉由鉸鏈 185 而彼此連接。鉸鏈 185 支撐第一本體 2 以及第二本體 4 以允許第一本體 2 以及第二本體 4 相對於鉸鏈 185 而旋轉。可根據鉸鏈 185 的形狀按照各種方式判定第一本體 2 以及第二本體 4 的旋轉角度。

【0063】 舉例而言，當旋轉第一本體 2 以及第二本體 4 中的至少一者時，可將第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 閉合以彼此接觸，或可將第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 在相反方向上反向彎曲且打開以使其後表面彼此接觸。且，可根據鉸鏈 185 的組態將第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 打開爲展開 180 度。下文將詳細解釋根據本發明一般概念的例示性實施例的可參考於鉸鏈 185 而折疊或展開第一本體 2 以及第二本體 4 的各種方式。

【0064】 在控制器 130 的控制下，第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 可分別顯示多媒體內容播放螢幕、應用程式執行螢幕、包含圖標的桌面螢幕以及網頁瀏覽螢幕。可藉由使用觸碰螢幕來分別實施第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b。因此，當可被感測的使用者的身體的一部分（例如，使用者的手指或拇指）或輸入構件（例如，觸控筆）分別觸碰第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 時，控制器 130 可根據觸碰點的坐標值以及觸碰示意動作的形狀來執行各種操作。觸碰示意動作包含各種示意動作，諸如，簡單的觸碰、接近、觸碰及拖曳、雙觸碰、撥動以及拖動。使用者可使用觸碰示意動作來控制多顯示裝置的操作。且，當多顯示裝置配備麥克風、相機或按鈕時，使用者可使用不同使用者操縱（諸如，經由麥克風而輸入語音命令的語音操縱、使用相機而輸入運動示意動作的運動操縱以及執行各種選擇操作的按鈕操縱）的各種組合來控制多顯示裝置的操作。此等使用者操縱的各種形狀及運動以及對應的控制操作可由多顯示裝置的製造商或使用者

預先設定。當輸入預定使用者操縱時，控制器 130 使用第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 而執行對應於使用者操縱的操作。

【0065】 舉例而言，當輸入匹配工具集顯示操作的使用者操縱時，控制器 130 可在第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者上顯示對應於多顯示裝置的操作狀態的工具集。工具集可顯示各種工具的識別符，諸如，圖標以及名稱。

【0066】 本文中列舉的工具指使用者可參考於當前執行的操作而使用的各種功能。舉例而言，在允許使用者建立、閱讀或編輯文件的文件建立程式中，諸如字型調整、粗細調整、筆、橡皮以及直尺的各種工具可得以使用，但不限於此。因此，當在正執行文件建立程式的同時輸入經設定以顯示工具集的使用者操縱時，控制器 130 分別在第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者的螢幕上顯示包含上述工具的工具集。此外，當在正顯示包含各種圖標的主螢幕的同時輸入顯示工具集的使用者操縱時，可顯示包含將圖標添加至主螢幕的工具、執行介面工具集（widget）的工具以及改變桌面影像的工具的工具集。如上所述，工具集可根據多顯示裝置的當前操作狀態而包含不同工具。

【0067】 使用者可自工具集選擇至少一個工具。當自工具集選擇工具時，控制器 130 執行對應於所選擇的工具的操作。在上述實例中，當自工具集選擇筆時，可藉由筆沿著使用者的手指觸碰且分別沿著第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者移動的軌跡而繪畫線條。

【0068】 此工具集可根據使用者操縱而可變地顯示工具集的工具。具體言之，包含於工具集中的工具的顯示位置以及工具的顯示或非顯示並不始終固定，且可根據使用者操縱來調整。舉例而言，可根據使用者操縱來改變工具集的工具的位置。

【0069】 另舉例而言，置放於並不顯示於螢幕上的工具集的可變區域上的工具可藉由使用者的觸碰（例如，拖曳示意動作，諸如，旋轉撥盤）而顯示於在顯示器的螢幕上顯示的工具集的顯示區域上。此將在下文參看圖 31 來詳細地進行解釋。

【0070】 且，工具集未必固定，且可藉由更新工具集（藉由經由磁碟、記憶體或網際網路來安裝新軟體）而改變，且亦可添加或刪除工具。且，可改變識別工具的圖標或名稱。下文將參看圖 55 來解釋更新工具。

【0071】 下文中，將詳細解釋控制器 130 的各種控制操作。

【0072】 工具集可包含可在正在多顯示裝置 100 中執行的應用程式中使用的工具。在此狀況下，工具集可包含專用工具以及共同工具。專用工具爲僅可在正同時在多顯示裝置中執行的應用程式中使用的工具。相比而言，共同工具爲不僅可通用於當前正執行的應用程式中而且可通用於多個應用程式中的工具。控制器 130 可優先於共同工具而在工具集上顯示專用工具。舉例而言，當正執行相機應用程式時，專用工具可爲僅在相機應用程式中使用的工具，諸如，閃光燈設定工具、前後相機轉換工具、動態影像拍攝轉換工具、聚焦模式設定工具以及計時器設定工具，但不限於

此。另一方面，共同工具爲可與相機應用程式無關地執行的工具，諸如，訊息發送工具、裝置環境設定工具以及呼叫工具，但不限於此。

【0073】 多顯示裝置 100 優先於共同工具而顯示執行中應用程式的專用工具，藉此允許使用者容易使用執行中應用程式的工具。

【0074】 當存在許多種類的工具時，可將工具根據其各別特性而劃分成上層工具以及下層工具。下層工具指屬於上層工具的子工具。舉例而言，若指示書寫器具的工具爲上層工具，則諸如鉛筆、鋼筆、畫筆以及蠟筆的特定書寫器具可爲下層工具。包含於初始顯示的工具集中的工具可指上層工具。

【0075】 當存在屬於所選擇的工具的第一下層工具時，控制器 130 可在工具集的一側上顯示列出第一下層工具的第一下層工具集。當自第一下層工具集選擇第一下層工具中的一者且存在屬於所選擇的第一下層工具的第二下層工具時，可將列出第二下層工具的第二下層工具集顯示於第一下層工具集的一側上。在以上實例中，當書寫器具工具爲最上層工具且諸如鉛筆、鋼筆、畫筆以及蠟筆的工具爲屬於工具器具工具的第一下層工具時，可將不同粗細的各種鋼筆作爲用於鋼筆的第二下層工具來提供。工具集可具有根據可在執行中應用程式中使用的工具的數目而調整的大小以及形狀。

【0076】 根據本發明一般概念的各種例示性實施例，工具集可爲參考於觸碰示意動作結束的點以半圓形式配置工具的圖形使用者

介面（graphic user interface, UI），且下層工具集可爲沿著上層工具集的外邊緣顯示的圓形條形狀的圖形 UI 或按鈕形狀的圖形 UI。因此，工具集以及下層工具集中的至少一者可顯示根據使用者操縱而新近顯示的所隱藏的工具。

【0077】 所隱藏的工具指置放於未顯示於顯示器上的工具集的可變區域上的工具。通常，可將頻繁使用的工具置放於工具集的顯示區域上，且可將其他工具置放於可變區域上。可藉由更新工具集來安裝置放於工具集的可變區域上的所隱藏的工具。下文將參看圖 31 詳細地解釋所隱藏的工具。

【0078】 雖然在以上實例中工具集 UI 具有半圓形狀，但此不應被視爲限制性的，且工具集 UI 可按照水滴 UI、卡袋 UI、四邊形選單條 UI 或四邊形曲線圖 UI 的形式來實施。下文將參看圖 31 至圖 33 詳細地解釋工具集 UI。

【0079】 下文中，將解釋根據使用者操縱的控制器 130 的操作，所述操作用以呼叫工具集。

【0080】 根據本發明一般概念的例示性實施例的使用者操縱可爲觸碰及拖曳示意動作，其允許使用者觸碰第一本體 2 與第二本體 4 之間的連接區域，且在朝向第一顯示器 190a 的第一方向上或在朝向第二顯示器 190b 的第二方向上執行拖曳。

【0081】 且，使用者操縱可爲觸碰及拖曳示意動作，其允許使用者觸碰第一本體 2 的邊界區域且在朝向第一顯示器 190a 的第一方向上執行拖曳，或觸碰第二本體 4 的邊界區域且在朝向第二顯示

器 190b 的第二方向上執行拖曳。

【0082】 控制器 130 可根據執行觸碰及拖曳示意動作的方向或位置而在第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 上顯示工具集。

【0083】 根據本發明一般概念的各種例示性實施例，工具集可更包含選擇可在多顯示裝置 100 中執行的應用程式的至少一個圖標。當在工具集上選擇圖標時，控制器 130 可在第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 的某一區域上執行對應於所選擇的圖標的應用程式。

【0084】 根據本發明一般概念的各種例示性實施例，控制器 130 可在第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者上提供工具區域，且可將自顯示於工具集上的工具選擇的工具移動至工具區域且顯示所述工具。

【0085】 將與圖 37 的工具集塢一起詳細地解釋本發明一般概念的上述例示性實施例。

【0086】 根據本發明一般概念的各種例示性實施例，當使用者操縱爲由外部物件在第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 上執行的觸碰時，控制器 130 可在觸碰點上顯示包含對應於外部物件的類型的工具的工具集，且可將自工具集選擇的工具的功能指派至外部物件。更具體言之，當將繪圖器具指派至第一外部物件且將書寫器具指派至第二外部物件時，且當使用者以第一外部物件以及第二外部物件觸碰第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 的螢幕時，控制器 130 在觸碰點上顯示繪圖器具影像以及書寫器具影像，

且當移動第二外部物件的觸碰點時，控制器 130 可顯示繪圖器具影像以及沿著第二外部物件的移動路徑而繪畫的線條。具體言之，繪圖器具可包含各種直尺、直角尺、波形尺、量角器以及圓板，且書寫器具可包含顯示各種顏色的鉛筆、鋼筆、畫筆以及蠟筆。因而，多顯示裝置 100 能夠在第一外部物件與第二外部物件之間區分。

【0087】 將參看圖 53 及圖 54 詳細地解釋本發明一般概念的上述例示性實施例。

【0088】 根據本發明一般概念的各種例示性實施例，當自觸控筆輸入顯示工具集的控制信號時，控制器 130 可判定使用者操縱得以執行。

【0089】 下文將參看附圖詳細地解釋關於顯示工具集的本發明一般概念的上述各種例示性實施例。

【0090】 圖 2 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置 100 以及觸控筆 4800 的組態的示意性方塊圖。

【0091】 參看圖 2，多顯示裝置 100 可包含第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b、鉸鏈 185、控制器 130 以及通信器 110，且可自觸控筆 4800 接收外部輸入。

【0092】 上文已參看圖 1 描述第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b、鉸鏈 185 以及控制器 130 的操作，且因此省略冗餘解釋。

【0093】 通信器 110 自觸控筆 4800 接收操縱多顯示裝置 100 的控制信號。

【0094】 觸控筆 4800 屬於鉛筆類型，且指操縱多顯示裝置的輔助裝置。

【0095】 觸控筆 4800 可將顯示工具集的控制信號傳輸至多顯示裝置 100 的通信器 110。將參看圖 48 詳細解釋觸控筆 4800 的一般功能。

【0096】 圖 3 爲詳細說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置的組態的方塊圖。

【0097】 參看圖 3，根據例示性實施例的多顯示裝置 100 包含通信器 110、多媒體部分 120、控制器 130、拍攝器 140、感測器 150、輸入器/輸出器 160、儲存器 170、電源供應器 180 以及第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b。

【0098】 通信器 110 可經組態以使用各種有線/無線通信方法而與外部裝置交換資訊。本文中列舉的外部裝置可包含另一裝置、行動電話、智慧型電話、平板型 PC、電腦伺服器以及數位 TV 中的至少一者。此等裝置可經由通信網路而連接至多顯示裝置 100。

【0099】 通信器 110 可包含無線通信模組，諸如，蜂巢式通信模組 112、無線 LAN 模組 112、短距離通信模組 113、GPS 通信模組 115、廣播通信模組 116 以及連接器 114，連接器 114 包含諸如高清晰度多媒體介面（high-definition multimedia interface, HDMI）、通用串列匯流排（universal serial bus, USB）以及電氣電子工程師學會（institute of electrical and electronics engineers, IEEE）1394 的有線通信模組中的至少一者，但不限於此。

【0100】 蜂巢式通信模組 111 在控制器 130 的控制下使用根據蜂巢式通信協定的無線存取技術，且允許多顯示裝置 100 經由至少一個天線或多個天線（未繪示）而與外部裝置（特定言之，蜂巢式系統的基地台）連接。

【0101】 且，蜂巢式通信模組 111 與可存取的另一裝置（諸如，具有輸入至多顯示裝置 100 的電話號碼的行動電話、智慧型電話以及平板型 PC）交換無線電信號，所述無線電信號含有語音、視訊、短訊息服務（short message service, SMS）訊息或多媒體傳訊服務（multimedia messaging service, MMS）訊息。

【0102】 無線 LAN 模組 112 在控制器 130 的控制下存取存在於預定範圍內的無線存取點（access point, AP）（未繪示），且連接至網際網路。無線 LAN 模組 112 可支援 IEEE 的無線 LAN 標準，但不限於此。

【0103】 短距離通信模組 113 經組態以允許多顯示裝置 100 在控制器 130 的控制下執行與外部裝置的短距離通信。短距離通信模組 113 可包含藍芽模組、與紅外線資料協會（IrDA）資料 1.4 標準相關聯的 IrDA 模組、近場通信（near field communication, NFC）模組、Wi-Fi 模組以及 Zigbee 模組中的至少一者，但不限於此。

【0104】 藍芽模組使用 2402 至 2480 百萬赫茲按資料封包的形式傳輸資料串流，惟工業科學醫學（industrial scientific and medical, ISM）的 2400 百萬赫茲後的 2 百萬赫茲以及 2483.5 百萬赫茲前的 3.5 百萬赫茲除外，亦即，一共 79 個頻道。當在根據特定型樣迅

速跳過多個頻道時使用跳頻方法一點點傳輸封包（資料）時，79個頻道可每 1 秒跳躍 1600 次。

【0105】 IrDA 模組可使用紅外線來傳輸資料。紅外線具有比可見射線的波長長的波長，且因此順暢地穿過漂浮於空氣中的微小粒子。特定言之，紅外線可容易保證寬頻寬（與電磁波相比），且具有以高速度傳輸資料的優點。根據 IrDA 資料 1.4 標準，多顯示裝置 100 能夠在 1 公尺距離內以高達 16 百萬位元/秒（Mbps）的速率與外部裝置無線通信。

【0106】 NFC 模組使用 13.56 Mz 的頻帶按非接觸短距離無線通信方法與外部裝置通信。當使用 NFC 技術的多個終端機在諸如 10 公分的短距離內彼此接近時，終端機彼此交換資料。在此狀況下，外部裝置可包含含有 NFC 標籤的模組，且多顯示裝置 100 可包含 NFC 讀取器。當執行標籤讀取時，資料自外部裝置傳輸至多顯示裝置 100。爲了交換資料，外部裝置以及多顯示裝置 100 可分別包含 NFC 標籤以及 NFC 讀取器。

【0107】 Wi-Fi 模組根據 IEEE 802.11 標準而執行短距離通信。根據 IEEE 802.11n，以高達 150 百萬位元/秒的速率傳輸資料。若應用使用多個天線增加輸出的多輸入多輸出（multiple-input and multiple-out, MIMO）技術，則可按照高達 600 百萬位元/秒的速率傳輸資料。特定言之，Wi-Fi 直連方法保證以上速率且亦在無獨立 AP 的情況下實現裝置之間的直接通信。

【0108】 通信器 110 可包含 Zigbee 模組。Zigbee 爲根據 IEEE

802.15.4 技術標準的短距離通信方法，且具有 250 千位元/秒（Kbps）、20 千位元/秒以及 40 千位元/秒的傳送速率。此方法適合於相對簡單的資料傳送。

【0109】 如上所述，通信器 110 可按上述各種短距離通信方法實施，但不限於此。

【0110】 連接器 114 經組態以提供與各種裝置的介面，諸如，USB 2.0、USB 3.0、HDMI 以及 IEEE 1394，但不限於此。

【0111】 連接器 114 可用作連接多顯示裝置 100 與外部裝置或電源的介面。連接器 114 可在控制器 130 的控制下經由連接至連接器 114 的電纜而將儲存於多顯示裝置 100 的儲存器 170 中的資料傳輸至外部裝置或自外部裝置接收資料。可經由連接至連接器 114 的電纜而自電源輸入電力，或可經由電纜而對電池（未繪示）充電。

【0112】 GPS 模組 115 自圍繞地球軌道運轉的多個 GPS 衛星（未繪示）接收電磁波，且使用自 GPS 衛星（未繪示）至多顯示裝置 100 的到達時間以及 GPS 參數來計算多顯示裝置 100 的位置。

【0113】 廣播通信模組 116 可在控制器 130 的控制下經由廣播通信天線（未繪示）自廣播站接收廣播信號（例如，TV 廣播信號、收音機廣播信號或資料廣播信號）以及額外廣播資訊（例如，電子節目指南（electronic program guide, EPG）或電子服務指南（electronic service guide, ESG））。

【0114】 包含多媒體部分 120 以再生(reproduce)動態影像內容、音

訊內容以及其他各種多媒體內容。多媒體部分 120 使用剖析器或編解碼器來處理多媒體內容，且再生內容。多媒體部分 120 包含音訊再生模組 121 以及視訊再生模組 122。

【0115】 音訊再生模組 121 可在控制器 130 的控制下再生所儲存或所接收的數位音訊檔案（例如，副檔名爲 mp3、wma、ogg 或 wav 的檔案）。

【0116】 視訊再生模組 122 可在控制器 130 的控制下再生所儲存或所接收的數位動態影像檔案（例如，副檔名爲 mpeg、mpg、mp4、avi、mov 或 mkv 的檔案）。

【0117】 視訊再生模組 122 支援各種編解碼器以能夠再生數位視訊檔案。亦即，視訊再生模組 122 使用對應於待再生的視訊檔案的編碼方法的編解碼器來對視訊資料進行解碼。

【0118】 控制器 130 控制通信器 110、多媒體部分 120、拍攝器 140、感測器 150、輸入器/輸出器 160、儲存器 170、電源供應器 180 以及第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b。控制器 130 將時脈提供至硬體，且包含傳輸控制信號的 CPU、暫時地或半永久地儲存程序的記憶體、處理圖形的 GPU 以及在記憶體與 CPU 或 GPU 之間傳輸資料的系統匯流排。且，控制器 130 包含執行硬體組態的作業系統（operating system, OS）以及在 OS 上提供使用者介面且將介面傳輸至框架的應用程式。下文將詳細解釋控制器 130 的每一元件。

【0119】 拍攝器 140 可包含如圖 3 所說明的第一相機 141 以及第

二相機 142 中的至少一者。雖然在圖 3 中僅說明第一相機 141 以及第二相機 142，但根據本發明一般概念的例示性實施例，可包含額外相機。

【0120】 第一相機 141 以及第二相機 142 中的每一者包含快門(未繪示)、圖 23 的鏡頭 5110、光圈(未繪示)以及電荷耦合裝置(charge coupled device, CCD）影像感測器（未繪示），以及類比/數位轉換器（analogue/digital converter, ADC）。快門爲與光圈一起調整暴露的光的量的機構。鏡頭自外部光源接收光且處理影像。此時，光圈根據其打開或閉合的程度調整入射光的量。CCD 影像感測器聚積經由鏡頭而輸入的光，且根據聚積的光的量與垂直同步信號同步地輸出由鏡頭拍攝的影像。影像由將自主體反射的光轉換成電信號的 CCD 影像感測器獲得。爲了使用 CCD 影像感測器來獲得彩色影像，需要彩色濾光片。可使用諸如彩色濾光片陣列（color filter array, CFA）的濾光片。CFA 允許每一像素僅傳遞表示一種顏色的光，且具有規則配置的組態，且根據其配置組態而具有各種形式。ADC 將自 CCD 影像感測器輸出的類比影像信號轉換成數位信號。以上組態僅爲實例，且可按照各種方式修改每一相機的組態。舉例而言，每一相機可使用互補金屬氧化物半導體（complementary metal oxide semiconductor, CMOS）影像感測器而非 CCD 影像感測器來拍攝影像。

【0121】 第一相機 141 以及第二相機 142 可設置於多顯示裝置 100 的外殼中，或可使用獨立連接構件而連接至多顯示裝置 100。第一

相機 141 以及第二相機 142 中的至少一者可包含輔助光源（例如，閃光燈（未繪示））以提供執行拍攝所需的光。

【0122】 根據本發明一般概念的例示性實施例，第一相機 141 可安置於多顯示裝置 100 的前表面上，且第二相機 142 可安置於多顯示裝置 100 的後表面上。根據本發明一般概念的另一例示性實施例，第一相機 141 與第二相機 142 可彼此鄰近（例如，第一相機 141 與第二相機 142 之間的間隙大於 1 公分且小於 8 公分）以拍攝 3D 靜態影像或 3D 動態影像。根據本發明一般概念的再一例示性實施例，第一相機 141 可顯示於第一面板上，且第二相機 141 可安置於第二面板上。

【0123】 拍攝器 140 可經由第一相機 141 以及第二相機 142 中的至少一者而偵測使用者的運動或形狀，且可將使用者的運動或形狀作爲輸入傳輸至控制器 130 以執行或控制應用程式。舉例而言，使用者的運動可指由第一相機或第二相機感測的使用者的手運動。使用者的形狀可指由第一相機或第二相機感測的使用者的面部形狀。

【0124】 根據本發明一般概念的再一例示性實施例，多顯示裝置 100 可使用諸如紅外線感測器的其他構件而偵測使用者的運動，且可回應於運動而執行或控制應用程式。

【0125】 感測器 150 將感測各種狀態改變，諸如，使用者在多顯示裝置 100 上的觸碰、使用者運動以及多顯示裝置 100 的運動。在本發明一般概念的上述例示性實施例中，已將觸碰感測器或近

接感測器描述爲感測器 150 的實例。在本發明一般概念的另一例示性實施例中，感測器 150 可包含觸碰感測器 151、地磁感測器 152、加速度感測器 153、鉸鏈感測器 154 以及近接感測器 155 中的至少一者。

【0126】 觸碰感測器 151 爲可感測使用者物件在多顯示裝置 100 的顯示器上的觸碰的感測器。亦即，觸碰感測器 151 藉由使用身體（諸如，手指）或可被感測的輸入構件而觸碰第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 來感測選擇顯示於顯示螢幕上的物件的輸入。可根據如何感測使用者的觸碰而將觸碰感測器 151 劃分成電容性觸碰感測器以及壓電觸碰感測器。可按照上述兩個類型中的任一者實施根據本發明一般概念的例示性實施例的觸碰感測器 151。觸碰感測器 151 可與如圖 6 所說明的顯示面板 235 一起分別包含於第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中。

【0127】 地磁感測器 152 爲藉由偵測磁場的流動來感測方位角的感測器。地磁感測器 152 偵測多顯示裝置 100 的方位角坐標，且基於方位角坐標來偵測置放多顯示裝置 100 的方向。將置放多顯示裝置 100 的方向辨識爲對應的控制輸入，且控制器 130 執行對應的輸出。

【0128】 加速度感測器 153 爲感測多顯示裝置 100 的加速度的感測器，且在多顯示裝置 100 上設定虛擬 x 軸、y 軸以及 z 軸，且感測根據每一軸的傾斜而改變的重力加速度的值。加速度感測器 153 可用以偵測移動物件的加速度（亦即，動態加速度），但可主要用

來偵測重力的加速度。

【0129】 鉸鏈感測器 156 可感測鉸鏈 185 的角度或運動。近接感測器 155 可感測物件是否接近使用者的多顯示裝置 100。下文將詳細解釋近接感測器。

【0130】 雖然未在圖 3 中說明，但多顯示裝置 100 的感測器 150 可更包含以下各者中的至少一者：重力感測器，其感測重力作用的方向；陀螺儀感測器，其藉由將旋轉添加至現有的加速度感測器來辨識一共六條軸；定向感測器，其自動感測諸如影像的內容的水平與垂直畫面且自動旋轉及配置內容；照度感測器，其感測在多顯示裝置 100 周圍的環境光的量；高度感測器，其量測大氣壓；RGB 感測器，感測物件的顏色；距離感測器，其使用超音波或紅外線來量測距離；以及霍爾感測器（hall sensor），其根據磁場的量值而使用電壓的改變。

【0131】 感測器 150 偵測每一感測器的狀態，產生對應於所述偵測的信號，且將信號傳輸至控制器 130。可根據多顯示裝置 100 的效能來添加或刪除感測器 150 的感測器。

【0132】 輸入器/輸出器 160 爲使用螢幕或其他外部連接埠而執行輸入/輸出的元件。具體言之，輸入器/輸出器 160 接收自連接至多顯示裝置 100 的輸入構件（諸如，滑鼠、鍵盤或操縱杆）或諸如遙控器的無線輸入構件傳輸的輸入信號，且將輸入信號傳輸至控制器 130。且，輸入器/輸出器 160 可將由控制器 130 產生的各種信號或資料輸出至外部裝置。輸入器/輸出器 160 包含按鈕 161、

麥克風 162、揚聲器 163 以及振動馬達 164。

【0133】 至少一個按鈕 161 可按照下壓類型或觸碰類型的形式形成於多顯示裝置 100 的外殼的前表面、側表面或後表面上，且可包含電源/鎖定按鈕、音量控制按鈕、選單按鈕、首頁按鈕、返回按鈕以及搜尋按鈕中的至少一者。當按壓按鈕 161 時，對應的控制命令產生且傳輸至控制器 130。控制器 130 根據控制命令而控制多顯示裝置 100 的操作。

【0134】 麥克風 162 在控制器 130 的控制下接收語音或聲音且產生電信號。

【0135】 揚聲器 163 可輸出對應於蜂巢式通信模組 111、無線 LAN 模組 112、短距離通信模組 113、多媒體部分 120 或拍攝器的各種信號（例如，無線電信號、廣播信號、數位音訊檔案、數位動態影像檔案或相片）的聲音輸出至多顯示裝置 100 的外部。

【0136】 揚聲器 163 可輸出對應於多顯示裝置 100 的功能的聲音（例如，按鈕聲音或對應於呼叫的鈴音）。單一揚聲器 163 或多個揚聲器 163 可形成於多顯示裝置 100 的外殼的一或多個適當位置上。舉例而言，揚聲器 163 可包含：內部揚聲器模組，其形成於當使用者打電話時接近使用者的耳朵的位置上；以及外部揚聲器模組，其具有適合於再生音訊/視訊檔案或允許使用者檢視廣播的較高輸出且安置於多顯示裝置 100 的外殼的適當位置上。

【0137】 振動馬達 164 在控制器 130 的控制下將電信號轉換成機械振動。舉例而言，當自另一裝置（未繪示）接收到語音呼叫時，

在振動模式中的多顯示裝置 100 驅動振動馬達 164。單一振動馬達 164 或多個振動馬達 164 可安置於多顯示裝置 100 的外殼中。振動馬達 164 可回應於在第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 上感測到的使用者的觸碰示意動作以及在第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 上感測到的連續觸碰運動來操作。

【0138】 儲存器 170 經組態以儲存諸如作業系統（OS）或應用程式的各種程式以及資料。

【0139】 儲存器 170 可儲存作業系統（OS）程式以控制多顯示裝置 100 的操作。當接通多顯示裝置 100 時，所儲存的 OS 自儲存器讀出、編譯，且執行多顯示裝置 100 的每一組件。

【0140】 儲存器 170 亦可儲存由 OS 管理的應用程式，使用 OS 的資源來執行多顯示裝置 100 的操作，且提供使用者介面。應用程式由 OS 根據使用者的執行命令而自儲存器讀出，且轉換成可執行格式，且執行各種操作。

【0141】 另外，儲存器 170 可儲存由控制器 130 處理的各種多媒體資料、內容資料以及自外部源接收的資料。亦即，儲存器 170 可在控制器 130 的控制下儲存分別根據蜂巢式通信模組 111、無線 LAN 模組 112、短距離通信模組 113、連接器 114、GPS 模組 115、多媒體部分 120、拍攝器 140、感測器 150、輸入器/輸出器 160 以及第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的操作而輸入/輸出的信號、資訊或資料。

【0142】 舉例而言，儲存器 170 可儲存由輸入筆 500 根據感測的

結果而傳輸的資訊，或可儲存由控制器 130 分析資訊的結果。

【0143】 儲存器 170 可藉由使用唯讀記憶體（read only memory, ROM）、隨機存取記憶體（random access memory, RAM）、可安裝於多顯示裝置 100 中或可自多顯示裝置 100 拆除安裝的記憶卡(例如，SD 卡或記憶棒)、非揮發性記憶體、揮發性記憶體、硬碟機（hard disk drive, HDD）或固態磁碟（solid state drive, SSD）中的至少一者來實施，但不限於此。

【0144】 電源供應器 180 供應待在多顯示裝置 100 中使用的電力。電源供應器 180 可由可再充電電池實施，且可更包含電壓轉換器以轉換外部電源且將其供應至可再充電電池。

【0145】 電源供應器 180 可在控制器 130 的電力控制下在各種模式（諸如，最大效能模式、一般模式、省電模式以及待用模式）中將電力供應至多顯示裝置 100。

【0146】 第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 分別包含於如上所述的感測器 150 中，且經組態以輸出儲存於畫面緩衝器中的影像。第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 可分別在控制器 130 的控制下顯示多媒體內容、影像、動態影像以及文字。

【0147】 第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 實體上彼此分開。可獨立地控制顯示於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 上的顯示螢幕。舉例而言，可個別地設定第一顯示器 190a 的解析度與第二顯示器 190b 的解析度。且，可個別地執行第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的螢幕擴大、螢幕旋轉、螢幕移動以及螢幕劃分。

【0148】 第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 可使用虛擬整合式畫面緩衝器而顯示單一顯示螢幕。

【0149】 第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 分別爲顯示可由控制器 130 執行的各種應用程式（例如，呼叫、資料傳送、廣播以及相機）的執行螢幕且提供對應於應用程式的使用者介面的顯示裝置。第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 可分別包含上述觸碰感測器 151。在此狀況下，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 可分別接收經由使用者的身體（例如，手指，包含拇指）或可被感測的輸入構件（例如，觸控筆）而進行的至少一個觸碰示意動作的輸入。

【0150】 此使用者介面可包含預定觸碰區域、軟鍵以及軟選單。對應於經由使用者介面而輸入的至少一個觸碰示意動作的電子信號可經由 LCD 控制器（未繪示）而分別傳輸至第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b。且，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 可分別感測連續觸碰運動，且可將對應於連續或不連續觸碰運動的電子信號傳輸至 LCD 控制器。如上所述，觸碰感測器 151 可藉由電阻性方法、電容性方法、紅外線方法或音波方法來實施。

【0151】 第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 分別將關於經由觸碰感測器而感測的使用者操作的感測信號轉換成數位信號（例如，x 與 y 坐標），且將數位信號傳輸至控制器 130。控制器 130 可使用所接收的數位信號而執行對應於分別經由第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 而輸入的使用者操作的控制操作。舉例而言，

控制器 130 可選擇分別顯示於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 上的軟鍵，或可回應於使用者操作而執行對應於軟鍵的應用程式。

【0152】 上述使用者示意動作不限於使用者的身體或觸碰輸入構件分別與第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的直接接觸，且可按照非接觸方法進行。可根據多顯示裝置 100 的效能或組態來改變可分別由第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 偵測的使用者操作的敏感度。

【0153】 根據本發明一般概念的例示性實施例的觸碰示意動作包含可藉由直接接觸觸碰螢幕或接近觸碰螢幕而由多顯示裝置 100 感測到各種類型的使用者示意動作。舉例而言，觸碰示意動作可包含使用使用者的左手以及右手的手指（特定言之，食指）、使用者的拇指或可由觸碰螢幕感測的物件（例如，觸控筆）而在觸碰螢幕上選擇單一位置或多個連續位置的使用者的操作。

【0154】 將參考下表詳細解釋觸碰示意動作。

[表 1]

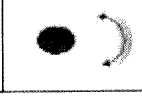
類型		標記
單指示意動作	點選	
	觸碰及保持	
	點兩下	
	拖曳	
	拖放	

	撥動	

【0155】 表 1 說明使用單一手指進行的各種類型的示意動作。

【0156】 參考表 1，使用單一手指進行的示意動作的類型可包含點選、觸碰及保持、點兩下、拖曳、拖放以及撥動，但不限於此。點選爲輕微地對觸碰螢幕進行觸碰且接著抬起使用者的手指的使用者操作。觸碰及保持爲對觸碰螢幕進行觸碰且長時間保持觸碰的使用者操作。點兩下爲快速點選兩次的使用者操作。拖曳爲觸碰且在仍觸碰的同時在一個方向上移動的使用者操作，且拖放爲對觸碰螢幕上的物件進行觸碰且將其自一個位置拖曳至另一位置的使用者操作。撥動爲迅速拖曳的使用者操作。

[表 2]

類型		標記
雙指示意動作	雙指點選	
	觸碰及展開	
	擴展	
	捏合	
	雙指拖曳	
	雙指交叉	
	觸碰及旋轉	

【0157】 表 2 說明使用兩根手指進行的各種類型的示意動作。

【0158】 參考表 2，使用兩根手指進行的示意動作的類型可包含雙指點選、觸碰及展開、擴展、捏合、雙指拖曳、雙指交叉以及觸碰及旋轉，但不限於此。雙指點選爲以兩根手指同時點選的使用者操作，且觸碰及展開爲以兩根手指同時按壓觸碰螢幕且僅按直線移動一根手指而不移動另一手指的使用者操作。擴展爲以兩根手指同時對觸碰螢幕進行觸碰且接著將兩根手指移動得較遠離的使用者操作，且捏合爲以兩根手指同時對觸碰螢幕進行觸碰且接著將兩根手指移動得較靠近一起的使用者操作。雙指拖曳爲以兩根手指在同一方向上拖曳的使用者操作，且雙指交叉爲將兩根手指拖曳得較靠近一起、交叉兩根手指且接著拖曳得較遠離的使用者操作。最後，觸碰及旋轉爲以一根手指對觸碰螢幕進行觸碰且保持觸碰（觸碰及保持）且以另一根手指觸碰且在仍觸碰的同時圍繞固定的一根手指旋轉的使用者操作。

[表 3]

類型		標記
多指示意動作	三指觸碰	
	四指觸碰	
	五指觸碰	
手掌	手掌	

【0159】 表 3 說明使用兩根或兩根以上手指進行的各種類型的示意動作，以及使用使用者的手掌進行的類型的示意動作。

【0160】 參考表 3，使用兩根或兩根以上手指進行的示意動作的類型可包含三指觸碰、四指觸碰以及五指觸碰。且，可使用兩根或兩根以上手指如表 1 及表 2 所說明而執行諸如點選、拖曳以及旋轉的示意動作。

【0161】 當辨識出上述各種觸碰示意動作中的一者時，控制器 130 執行對應於觸碰示意動作的操作。舉例而言，控制器 130 可執行儲存於儲存器 170 中的應用程式、介面工具集或網頁瀏覽器，且可在第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的至少一者上顯示其執行螢幕。

【0162】 相比而言，在上述例示性實施例中，多顯示裝置 100 的本體藉由鉸鏈 185 而彼此連接，但本體可藉由可撓性連接器而非鉸鏈 185 彼此連接。

【0163】 下文中，將參看圖 4 解釋上述控制器 130 的詳細組態。

【0164】 圖 4 爲說明根據本發明一般概念的各種例示性實施例的多顯示裝置 100 的詳細組態的方塊圖。

【0165】 參看圖 4，多顯示裝置 100 包含通信器 110、多媒體部分 120、控制器 130、拍攝器 140、感測器 150、輸入器/輸出器 160、儲存器 170、電源供應器 180 以及多顯示部分 190。

【0166】 通信器 110 經組態以根據如上所述的各種通信方法而與外部裝置通信。因爲已在上文詳細描述通信器 110，所以省略其冗

餘解釋。

【0167】 多媒體部分 120 經組態以再生(reproduce)動態影像內容、音訊內容或其他各種多媒體內容。多媒體部分 120 使用剖析器或編解碼器來處理多媒體內容，且再生內容。

【0168】 拍攝器 140 經組態以根據使用者操縱而拍攝影像。多個拍攝器 140 可設置於多顯示裝置 100 中。舉例而言，第一拍攝器可設置於設置第一顯示器 190a 的第一本體中，且第二拍攝器可設置於設置第二顯示器 190b 的第二本體 4 中。控制器 130 可儲存由拍攝器 140 拍攝的影像，或可將影像附加至郵件、信使或訊息，且可將影像傳輸至外部。且，控制器 130 可藉由分析由拍攝器 140 拍攝的影像來辨識使用者的運動示意動作，且可執行對應於運動示意動作的控制操作。

【0169】 輸入器/輸出器 160 爲使用螢幕或其他外部連接埠而執行輸入/輸出的元件。具體言之，輸入器/輸出器 160 接收自連接至多顯示裝置 100 的輸入構件（諸如，滑鼠、鍵盤或操縱杆）或諸如遙控器的無線輸入構件傳輸的輸入信號，且將輸入信號傳輸至控制器 130。且，輸入器/輸出器 160 可將由控制器 130 產生的各種信號或資料輸出至外部裝置。

【0170】 感測器 150 經組態以感測各種狀態改變，諸如，使用者在多顯示裝置 100 上的觸碰、使用者運動以及多顯示裝置 100 的運動。下文將再次詳細解釋感測器 150。

【0171】 電源供應器 180 經組態以將電力供應至多顯示裝置的每

一元件。

【0172】 控制器 130 控制以上組件的總體操作。

【0173】 控制器 130 包含中央處理單元（CPU）131、圖形處理單元（GPU）133、隨機存取記憶體（RAM）135、唯讀記憶體（ROM）137 以及系統匯流排 139。CPU 131 不僅控制控制器 130 的內部元件，而且控制多顯示裝置 100 的元件。

【0174】 CPU 131、GPU 133、RAM 135 與 ROM 137 經由系統匯流排 139 而彼此連接，且可彼此交換各種資料或信號。

【0175】 ROM 137 儲存用以將系統開機的一組命令。當輸入接通命令且供應電力時，CPU 131 根據儲存於 ROM 137 中的命令而將儲存於儲存器 170 中的 OS 複製至 RAM 135，執行 OS，且將系統開機。當完成開機時，CPU 131 將儲存於儲存器 170 中的各種應用程式複製至 RAM 135，且藉由執行複製至 RAM 135 中的應用程式來執行各種操作。如上所述，CPU 131 可藉由執行儲存於儲存器 170 中的應用程式來執行各種操作。

【0176】 儲存器 170 可儲存關於可在每一應用程式中使用的工具集的資訊。

【0177】 當產生顯示工具集的事件時，CPU 131 使用儲存於儲存器 170 中的工具集資訊來顯示工具集。具體言之，當產生選擇工具集顯示選單的事件、使用者的身體或觸控筆 4800 接近或觸碰的事件以及第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 由鉸鏈 185 展開預定角度的事件時，可顯示工具集。

【0178】 GPU 133 可包含解碼器、轉譯器(renderer)以及縮放器。因此，GPU 133 在顯示控制器（未繪示）的控制下對所儲存的內容進行解碼，轉譯經解碼的內容，且形成畫面，且根據顯示器大小而縮放所形成的畫面的大小。若畫面待顯示於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的一者上，則根據一個顯示器的大小來縮放畫面，且若畫面待顯示於兩個顯示器兩者上，則根據整個顯示器大小來縮放畫面。GPU 133 將所處理的畫面提供至顯示器，且顯示所述畫面。

【0179】 控制器 130 可更包含用於與周圍元件介面連接的各種類型的介面。

【0180】 當執行網頁瀏覽器程式時，CPU 131 經由網路介面（未繪示）而存取網頁伺服器。當自網頁伺服器接收網頁資料時，CPU 131 控制 GPU 133 組態網頁螢幕，且在上述第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的至少一者上顯示經組態的網頁螢幕。

【0181】 如上所述，當在多顯示裝置 100 上感測到觸碰以及其他使用者操縱時，控制器 130 判定使用者操縱是否爲預期使用者操縱。當判定使用者操縱爲預期使用者操縱時，控制器 130 自儲存器 170 讀出關於對應於使用者操縱的操作的資訊，且執行對應於所述資訊的操作。可藉由執行儲存於儲存器 170 中的各種程式來實施控制器 130 的上述操作。

【0182】 下文中，將解釋控制器 130 的軟體階層圖。

【0183】 圖 5 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯

示裝置 100 的系統階層的視圖。

【0184】 參看圖 5，多顯示裝置 100 包含：硬體 410：OS 420，驅動硬體；應用程式層 440，包含由 OS 作爲程序管理且使用資訊而提供使用者服務的應用程式層 441 至 445；以及框架層 430，位於 OS 與應用程式之間。

【0185】 OS 420 控制硬體 410 的總體操作，且管理硬體 410 以及對應於每一應用程式的程序。亦即，OS 420 爲管理硬體且執行諸如記憶體以及安全性的基本功能的層。OS 420 包含模組，諸如：顯示驅動器，驅動多顯示器；通信驅動器，交換資料；相機驅動器，驅動相機；音訊驅動器，驅動音訊單元；以及電源供應管理器。且，OS 420 可包含可由開發者存取的 API 程式館以及執行執行時間。OS 420 處理應用程式的呼叫，且根據處理的結果而操作硬體。

【0186】 框架層 430 作爲 OS 420 的上層存在。框架層 430 連接應用程式層 440 與 OS 層 420。亦即，框架層 430 包含位置管理器、通知管理器及畫面緩衝器以在觸碰螢幕上顯示影像。

【0187】 應用程式層 440 作爲框架層 430 的上層存在以執行多顯示裝置 100 的各種功能。舉例而言，應用程式層 440 可包含呼叫應用程式 441、多媒體應用程式 442、相機應用程式 443、瀏覽器應用程式 444 以及示意動作應用程式 445。

【0188】 應用程式 441 至 445 提供使用者介面，且自使用者接收命令，且經由框架而將命令傳輸至 OS 420，或請求 OS 420 的資

源。OS 420 處理系統呼叫且管理許多應用程式的任務。OS 420 根據處理系統呼叫的結果而操作包含第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 的許多硬體組態。

【0189】 下文中，將解釋顯示器的硬體組態。

【0190】 圖 6 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的第一顯示器 190a（或者，圖 2 的第二顯示器 190b）的顯示器的電路組態的視圖。下文中，將主要描述第一顯示器 190a，但第二顯示器 190b 具有與第一顯示器 190a 的組態相同的組態，且因此以相同的方式操作。

【0191】 顯示器可包含如上所述的第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b。且，顯示器可更包含觸碰螢幕。

【0192】 參看圖 6，第一顯示器 190a 的影像輸出電路可包含時序控制器 231、閘極驅動器 232、資料驅動器 233、電壓驅動器 234 以及顯示面板 235。

【0193】 時序控制器 231 自外部源接收適合於對應於觸碰螢幕的解析度的時脈信號（DCLK）、水平同步信號（Hsync）以及垂直同步信號（Vsync），產生閘極控制信號（掃描控制信號）以及資料控制信號（資料信號），重新配置所輸入的 R、G 及 B 資料，且將 R、G 及 B 資料提供至資料驅動器 233。

【0194】 時序控制器 231 可產生關於以上閘極控制信號的閘極移位時脈（gate shift clock, GSC）、閘極輸出啓用（gate output enable, GOE）以及閘極開始脈衝（gate start pulse, GSP）。GSC 爲判定接

通及/或切斷連接至諸如 R、G 以及 B 有機發光二極體(organic light emitting diode, OLED）的發光元件的薄膜電晶體（ thin film transistor, TFT）的時間的信號。GOE 爲控制閘極驅動器 232 的輸出的信號，且 GSP 爲指示一個垂直同步信號中的螢幕的第一驅動線的信號。

【0195】 且，時序控制器 231 可產生關於資料控制信號的源極取樣時脈(source sampling clock, SSC)、源極輸出啓用(source output enable, SOE）以及源極開始脈衝（ source start pulse, SSP)。SSC 用作將資料鎖存於資料驅動器 233 中的取樣時脈，且判定資料驅動 IC 的操作頻率。SOE 將由 SSC 鎖存的資料傳輸至顯示面板 235。SSP 爲通知對應於一個水平同步持續時間的資料的鎖存或取樣開始的信號。

【0196】 閘極驅動器 232 產生掃描信號，且經由掃描線 S1、S2、S3、……、Sn 而連接至顯示面板 235。閘極驅動器 232 根據由時序控制器 231 產生的閘極控制信號而將自電壓驅動器 234 提供的閘極接通/切斷電壓（ Vgh/Vgl）施加至顯示面板 235。閘極接通電壓（ Vgh）依序傳輸至閘極線 1（ GL1）至閘極線 N（ GLn）以在顯示面板 235 上實現單位畫面影像。

【0197】 資料驅動器 233 產生資料信號，且經由資料線 D1、D2、D3、……、Dm 而連接至顯示面板 235。資料驅動器 233 完成掃描且根據由時序控制器 231 產生的資料控制信號而將影像畫面的 RGB 資料輸入至顯示面板 235。資料驅動器 233 將自時序控制器

231 串列提供的 RGB 的影像資料轉換成並列資料，將數位資料轉換成類比電壓，且將對應於一條水平線的影像資料提供至顯示面板 235。此程序是相對於每一水平線而依序執行。

【0198】 電壓驅動器 234 產生驅動電壓，且將其傳輸至閘極驅動器 232、資料驅動器 233 以及顯示面板 235。亦即，電壓驅動器 234 自外部源接收供電電壓（亦即，110 伏特或 220 伏特的交流（AC）電壓），且產生驅動顯示面板 235 所需的電源電壓（VDD）且提供電源電壓，或提供接地電壓（VSS）。且，電壓驅動器 234 可產生閘極接通電壓（Vgh）且將其提供至閘極驅動器 232。爲此，電壓驅動器 234 可包含個別地操作的多個電壓驅動模組（未繪示）。多個電壓驅動模組（未繪示）可在控制器 130 的控制下操作以提供不同電壓，且控制器 130 可控制電壓驅動器 234，以使得多個電壓驅動模組根據預先設定的資訊而提供不同驅動電壓。舉例而言，多個電壓驅動模組可在控制器 130 的控制下根據預先設定的資訊而提供不同的第一電壓與預設地設定的第二電壓。

【0199】 根據本發明一般概念的例示性實施例，電壓驅動器 234 可包含對應於由顯示面板 235 劃分而成的多個區域的多個電壓驅動模組。在此狀況下，控制器 130 可控制多個電壓驅動模組以根據多個區域的螢幕資訊（或輸入影像資訊）而提供不同的第一電壓，亦即，ELVDD 電壓。亦即，控制器 130 可使用輸入至資料驅動器 233 的影像信號而控制 ELVDD 電壓的位準。螢幕資訊可爲輸入影像的亮度以及灰階資訊中的至少一者。

【0200】 顯示面板 235 包含交叉以界定像素區域的多條閘極線（GL1 至 GLn）與多條資料線（DL1 至 DLn）。諸如 OLED 的 R、G 及 B 發光元件可形成於閘極線與資料線交叉的像素區域 236 上。且，開關元件（亦即，TFT）形成於像素區域 236 的某一區域（具體言之，角落）上。當此 TFT 接通時，灰階電壓自資料驅動器 233 提供至 R、G 及 B 發光元件。此時，R、G 及 B 發光元件根據基於灰階電壓而提供的電力的量來提供光。亦即，若提供許多電力，則 R、G 及 B 發光元件提供大量光。

【0201】 圖 7 爲根據本發明一般概念的例示性實施例的顯示器的橫截面圖。

【0202】 參看圖 7，第一顯示器 190a 包含影像輸出器以及觸碰螢幕。

【0203】 影像輸出器包含：顯示面板 360，上方基板 362 與下方基板 361 彼此緊密接觸地形成；上方偏振板 300，形成於顯示面板 360 的上方基板 362 上；以及下方電極 310，形成於偏振板 300 的邊緣上。影像輸出器更包含形成於下方基板 361 上的下方偏振板 301。

【0204】 液晶層 363 可形成於上方基板 362 與下方基板 361 之間。上方基板 362 以及下方基板 361 包含顯示影像的顯示區域以及沿著顯示區域的邊緣形成的邊界區域。雖未繪示，但下方基板 361 的顯示區域包含：多條閘極線以及多條資料線；薄膜電晶體，其形成於多條閘極線與多條資料線交叉的區域上；以及像素電極，

連接至薄膜電晶體。可設置與像素電極部分重疊的維持電極。多個襯墊可形成於下方基板 361 的邊界區域上以與閘極線以及資料線連接。

【0205】 上方基板 362 以及下方基板 361 可由諸如密封劑的密封部件 364 密封。密封部件 364 可沿著上方基板 362 以及下方基板 361 的邊界區域形成。

【0206】 觸碰螢幕包含：下方透明電極 330，連接至下方電極 310 且形成於上方偏振板 300 上；觸控板 340，其中上方透明電極 342 得以設置且附著至上方基板 362；以及突起 350，其設置於上方透明電極 342 與下方透明電極 330 之間。

【0207】 觸控板 340 包含：基底膜 341；上方透明電極 342，其形成於基底膜 341 上；以及上方電極 343，其形成於上方透明電極 342 上。

【0208】 當以預定外力按壓觸控板 340 時，被施加力的區域的突起 350 與下方透明電極 330 緊密接觸，且因此，下方透明電極 330 與上方透明電極 342 彼此電連接。在上方透明電極 342 及/或下方透明電極 330 中流動的電流因電連接而改變，且此改變由獨立感測構件（未繪示）感測到。感測構件將所感測的信號傳輸至獨立設置的控制器 130。控制器 130 使用所感測的信號而產生改變電流的流動的區域的坐標，且將坐標傳輸至預定驅動器（未繪示）。驅動器可回應於所輸入的坐標而使用諸如滑鼠的輸入工具來執行與操縱顯示於顯示面板 360 上的影像相同的操作。

【0209】 相比而言，多顯示裝置 100 可由於其特定特性而包含具有各種組態的影像畫面緩衝器。下文中，將描述具有各種可能組態的影像畫面。

【0210】 圖 8 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置 100 的顯示驅動器 175 的方塊圖，且圖 9 爲說明根據本發明一般概念的另一例示性實施例的顯示驅動器 175'的方塊圖。

【0211】 參看圖 8，顯示驅動器 175 包含第一畫面緩衝器 175a-1、第一顯示驅動器 175a-2、第二畫面緩衝器 175b-1 以及第二顯示驅動器 175b-2。亦即，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 可分別包含各別的畫面緩衝器 175a-1 與 175b-1 以及各別的顯示驅動器 175a-2 與 175b-2。

【0212】 第一畫面緩衝器 175a-1 經組態以緩衝待顯示於第一顯示器 190a 上的影像畫面，且第二畫面緩衝器 175b-1 經組態以緩衝待顯示於第二顯示器 190b 上的影像畫面。

【0213】 舉例而言，可按照點陣圖格式將已由 GPU 133 數位信號處理的影像畫面儲存於第一畫面緩衝器 175a-1 以及第二畫面緩衝器 175b-1 中。在此狀況下，根據可分別由第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的每一者支援的最大像素大小來指派畫面緩衝器 175a-1 以及 175b-1 中的每一者的緩衝區域。第一顯示驅動器 175a-2 分析儲存於第一畫面緩衝器 175a-1 中的影像畫面，且將影像畫面轉換成第一影像源信號。第一顯示驅動器 175a-2 將第一影像源信號提供至第一顯示器 190a，且驅動第一顯示器 190a 顯示影

像畫面。

【0214】 同樣地，第二顯示驅動器 175b-2 分析儲存於第二畫面緩衝器 175b-1 中的影像畫面，將影像畫面轉換成第二影像源信號，將第二影像源信號提供至第二顯示器 190b，且顯示影像畫面。

【0215】 此兩個畫面緩衝器可適合於並行處理分別對應於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的每一者的影像畫面。當並行處理器輸出分別對應於顯示器 190a 與 190b 中的每一者的影像信號時，可改良影像輸出效率。

【0216】 然而，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 可分別使用單一整合式畫面緩衝器 175-1，而非使用獨立設置的第一畫面緩衝器 175a-1 與第二畫面緩衝器 175b-1，如圖 9 所說明。

【0217】 圖 9 爲說明可使用整合式畫面緩衝器 175-1 而分別控制第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的操作的多顯示裝置 100 的組態的方塊圖。當藉由使用整合式畫面緩衝器 175-1 而實施畫面緩衝器時，可對整合式畫面緩衝器 175-1 指派大於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的最大解析度的大小。

【0218】 舉例而言，當第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的每一者分別以 1024*800 的最大解析度顯示時，可對整合式畫面緩衝器 175-1 指派對應於能夠顯示 1024*1600 的解析度的畫面緩衝器大小的儲存區域。整合式畫面緩衝器 175-1 的第一區域儲存待在第一顯示器 190a 上顯示的第一影像畫面，且第二區域儲存待在第二顯示器 190b 上顯示的第二影像畫面。

【0219】 顯示驅動器 175-2 使用儲存於整合式畫面緩衝器 175-1 中的第一影像畫面以及第二影像畫面的位址而將第一影像畫面或第二影像畫面提供至第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b，且驅動第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的每一者。

【0220】 如上所述，多顯示裝置 100 的感測器 150 可包含近接感測器 155。下文中，將解釋近接感測器 155 的組態以及操作。

【0221】 圖 10 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的感測暫留的方法的實例的視圖。

【0222】 使用者可僅藉由將其手指或其他使用者物件移動得靠近觸碰螢幕而不直接對觸碰螢幕進行觸碰而將控制命令輸入至多顯示裝置 100。在此狀況下，多顯示裝置 100 可使用近接感測器 155 來感測暫留。暫留可被辨識爲當使用者不直接對觸碰螢幕進行觸碰且運動在空間上在預定有效辨識範圍內得以辨識時的單一觸碰示意動作。

【0223】 參看圖 10，顯示器 290 包含紅外線（infrared ray, IR）源 291 以及辨識暫留的 IR 感測器 292。

【0224】 IR 源 291 將紅外線發射至顯示器 290 的表面。具體言之，IR 源 291 安置於顯示影像的顯示器 290 的下方部分上，且將紅外線發射至顯示器 290 的表面。在顯示器 290 的表面上可存在辨識使用者物件 50 的接近的預定區域。此區域爲辨識暫留的有效辨識區域 5。

【0225】 使用者物件指將命令輸入至多顯示裝置 100 的構件，且

可爲使用者的身體的一部分，諸如，手或手指。

【0226】 當使用者物件 50 接近有效辨識區域 5 時，IR 感測器 292 感測自接近的使用者物件 50 反射的紅外線，且產生 IR 掃描影像。具體言之，IR 感測器 292 可使用以陣列形式配置的多個 IR 感測元件而產生對應於自接近的使用者物件 50 反射的紅外線的 IR 掃描影像。多顯示裝置 100 可使用所產生的 IR 掃描影像而感測暫留輸入。

【0227】 如下文將解釋，可有必要區分輸入筆 500 的暫留與除了輸入筆 500 外的其他物件的暫留。

【0228】 圖 11 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的使用輸入筆 500 來感測暫留的方法的實例的視圖。

【0229】 如下文將解釋，輸入筆 500 可在其中包含磁場線圈。多顯示裝置 100 可更包含磁場感測器 295 以根據磁場線圈與顯示器 290 的近接來感測磁場的改變，顯示器 290 包含紅外線（IR）源 291 以及 IR 感測器 292 以辨識輸入筆 500 的暫留。因爲輸入筆 500 暫留的點具有由於輸入筆 500 的磁場線圈而改變的磁場，所以磁場感測器 295 可感測對應的點處的輸入筆 500 的暫留。可存在由顯示器 290 的表面辨識輸入筆 500 的接近的預定區域。此區域爲辨識輸入筆 500 的暫留的有效辨識區域 5a。此時，圖 3 的近接感測器 155 亦感測暫留，但當近接感測器 155 與磁場感測器 295 兩者感測使用者物件的暫留時，忽略由近接感測器 155 進行的感測的結果。因此，當磁場感測器 295 感測到輸入筆 500 的暫留時，

多顯示裝置 100 可被視爲處於筆輸入模式中，且顯示對應的選單項或螢幕。

【0230】 相比而言，當磁場感測器 295 未感測到輸入筆 500 的暫留但近接感測器 155 感測到暫留時，可判定不同於包含磁場線圈（未繪示）的輸入筆 500 的使用者物件接近多顯示裝置 100。在此狀況下，控制器 130 可在鍵盤輸入模式中操作以在第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的至少一者上顯示軟鍵盤。

【0231】 下文中，將參看隨附透視圖解釋根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置 100 的外部。

【0232】 圖 12 爲詳細說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置 100 的透視圖。在圖 12 中，多顯示裝置 100 包含藉由鉸鏈 185 而彼此連接的第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b。

【0233】 參看圖 12，多顯示裝置 100 包含第一本體 2 以及第二本體 4，第一本體 2 以及第二本體 4 藉由鉸鏈 185 而彼此連接且可相對於彼此移動。第一顯示器 190a 可設置於第一本體 2 的一個表面上，且至少一個實體按鈕 161 可設置於第一顯示器 190a 的一個側表面上。第二顯示器 190b 可設置於第二本體 4 的一個表面上，且至少一個實體按鈕 161'可設置於第二顯示器 190b 的一個側表面上。實體按鈕 161 及 161'包含下壓按鈕以及觸碰按鈕中的至少一者。在本發明一般概念的例示性實施例中，設置於包含揚聲器（未繪示）以及麥克風（未繪示）的第一本體 2 上的第一顯示器 190a 作爲主螢幕操作，且設置於不包含此部件的第二本體 4 上的第二

顯示器 190b 可作爲次螢幕操作。在本發明一般概念的例示性實施例中，第一本體 2 包含第一相機 141，且第二本體 4 包含第二相機 142。

【0234】 當如圖 12 所說明置放多顯示裝置 100 時，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 分別在橫向模式中顯示螢幕。

【0235】 當多顯示裝置 100 經組態以具有藉由鉸鏈 185 而彼此連接且相對於彼此移動的第一本體 2 與第二本體 4 時，多顯示裝置 100 可爲任一裝置，如行動電話、膝上型電腦、平板型 PC 以及攜帶型多媒體播放器（portable multimedia player, PMP）。雖然第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 分別設置於第一本體 2 以及第二本體 4 上，但以下解釋亦可應用於觸碰螢幕顯示器僅設置於兩個面板中的一者上的裝置。且，可省略分別在第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的側表面上的功能按鈕 161 中的至少一者。此外，雖然第一本體 2 與第二本體 4 藉由鉸鏈 185 而彼此連接，但第一本體 2 與第二本體 4 可藉由其他元件而彼此連接，只要第一本體 2 與第二本體 4 可相對於彼此折疊。

【0236】 如圖 12 所說明，鉸鏈 185 可包含在第一本體 2 與第二本體 4 之間的連接部分的相對邊緣處形成的兩個鉸鏈。且，鉸鏈 185 可爲安置於第一本體 2 與第二本體 4 之間的整個連接部分上的單一鉸鏈。

【0237】 多顯示裝置 100 包含含有彼此實體上或以圖形方式分開的第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的顯示裝置，且可使用第

一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 來支援如圖 13 至圖 17 所說明的各種螢幕模式。

【0238】 圖 13 至圖 17 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的根據多顯示裝置 100 的第一本體 2 與第二本體 4 之間的相對角度的螢幕模式的視圖。

【0239】 相對角度（θ）爲在預定方向（例如，逆時針方向）上參考於第一本體 2 旋轉的第二本體 4 的旋轉角度。

【0240】 具體言之，可使用嵌入於鉸鏈 185 內的鉸鏈感測器來偵測相對角度（θ）。鉸鏈感測器可包含霍爾感測器、壓力感測器、電感性感測器、電子含量感測器（electric content sensor）以及光學感測器中的至少一者，但不限於此，且可藉由偵測鉸鏈的移動以及相對位置來辨識相對角度（θ）。且，相對角度（θ）可由偵測第一本體 2 以及第二本體 4 的位置的地磁感測器或加速度感測器 153 辨識。

【0241】 圖 13 爲說明當參考於鉸鏈 185 折疊多顯示裝置 100 時的多顯示裝置 100 的透視圖。如圖 13 所說明，第一本體 2 與第二本體 4 彼此接觸，其中分別在第一本體 2 以及第二本體 4 上的第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 面向相反方向。亦即，第一本體 2 與第二本體 4 完全在相反方向上反折。此狀態可稱爲單一模式。此時，相對角度（θ）爲 0°。舉例而言，當第一本體 2 與第二本體 4 之間的相對角度在 0°與 60°之間時，將多顯示裝置辨識爲處於單一模式中。當多顯示裝置 100 不在使用中且處於鎖定狀態中或可

在呼叫應用程式中使用時，可有效地使用單一模式。在單一模式中，在前表面上的第一顯示器 190a 顯示至少一個應用程式的任務螢幕，且在後表面上的第二顯示器 190b 可切斷。一些應用程式可使用選項選單接通後表面上的第二顯示器 190b。

【0242】 圖 14 說明當第一本體 2 與第二本體 4 彼此平行（亦即，展開）時的第一本體 2 與第二本體 4。在此狀態中，相對角度（θ）爲 180°或在預定範圍內接近 180°。此狀態將稱爲擴張模式。舉例而言，當第一本體 2 與第二本體 4 之間的相對角度範圍爲 175°至 185°時，多顯示裝置 100 判定第一本體 2 與第二本體 4 展開。在擴張模式中，兩個應用程式的兩個任務螢幕可分別顯示於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 上，或一個應用程式的兩個任務螢幕可分別顯示於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 上。且，一個應用程式的一個任務螢幕可寬廣地分別顯示於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 上。以此方式，可提供各種檢視模式。當不存在正在第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的一者上執行的應用程式時，第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者可顯示主螢幕。擴張模式可有效地用於電子書以及動態影像播放器應用程式中。

【0243】 圖 15 說明第二本體 4 與第一本體 2 的相對角度（θ）超過 180°，亦即，說明第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 朝向彼此稍微向內折疊。在以下描述中，此狀態將稱爲工具套件模式。舉例而言，當第一本體 2 與第二本體 4 之間的相對角度在 185°與

265°之間時，工具套件模式得以辨識。工具套件模式指第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 朝向彼此稍微向內折疊的狀態，且可適用於多顯示裝置 100 如膝上型電腦一樣使用之時。舉例而言，任務螢幕可顯示於一個顯示器 190a 上，然而，諸如鍵盤的工具的各種任務環境可提供於另一顯示器 190b 上。

【0244】 圖 16 說明第二本體 4 與第一本體 2 的相對角度（θ）小於 180°（亦即，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 幾乎反折以在相反方向上面向彼此）的狀態。此狀態稱爲站立模式。舉例而言，第一本體 2 與第二本體 4 之間的相對角度在 30°與 90°之間。在以下描述中，此狀態將稱爲站立模式。在站立模式中，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 分別反折以面向外，且多顯示裝置 100 可按三角形形狀置放於底部上。站立模式適用於多顯示裝置 100 充電或用作數位時鐘或相冊之時或適用於使用者長時間內檢視私用廣播、電影以及動態影像之時。根據本發明一般概念的另一例示性實施例，站立模式可應用於需要兩個或兩個以上用途的協作或互動的應用程式，例如，視訊會議或協作性遊戲。在站立模式中，某一應用程式可僅在前表面的第一顯示器 190a 上顯示任務螢幕，且可切斷後表面的第二顯示器 190b。某一應用程式可使用選項選單來接通後表面上的第二顯示器 190b。

【0245】 圖 17 說明圖 16 的站立模式的本發明一般概念的另一例示性實施例，且說明直立置放以使得鉸鏈 185 的部分與底部接觸的多顯示裝置 100。此狀態可稱爲縱向檢視模式。在縱向檢視模式

中，第一本體 2 與第二本體 4 之間的相對角度在 30°與 90°之間，且當藉由加速度感測器 153 判定多顯示裝置 100 直立置放時，縱向檢視模式得以辨識。

【0246】 具體言之，加速度感測器 153 感測多顯示裝置的旋轉。加速度感測器 153 感測縱向檢視模式與橫向檢視模式之間的切換，在縱向檢視模式中，多顯示裝置 100 的第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 分別置放於左側以及右側上，而在橫向檢視模式中，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 分別置放於上側以及下側上。

【0247】 縱向檢視模式可應用於必須將不同影像提供至兩個或兩個以上使用者的應用程式，例如，視訊會議或多動態影像播放器。

【0248】 圖 18 及圖 19 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置 100 的兩個相機的置放的視圖。圖 18 及圖 19 說明自前方檢視的多顯示裝置 100。圖 18 及圖 19 說明相機的置放，且因此省略了除了相機之外的組件。

【0249】 參看圖 18，多顯示裝置 100 包含第一本體 2 以及第二本體 4，且第一本體 2 包含第一顯示器 190a，且第二本體 4 包含第二顯示器 190b。第一本體 2 與第二本體 4 藉由鉸鏈 185 而彼此連接，且可相對於彼此移動。第一相機 141 可置放於第一本體 2 的邊界區域中與鉸鏈 185 相對的邊界區域的中央上。第二相機 142 可置放於第二本體 4 的邊界區域中與鉸鏈 185 相對的邊界區域的中央上。

【0250】 將參看圖 19 解釋相機的置放。爲了容易理解，參考於使用者面向多顯示裝置 100 的方向進行解釋。第一相機 141'可置放於第一本體 2 的左側邊界區域的中央表面上，且第二相機 142'可置放於第二本體 4 的左側邊界區域的中央表面上。在另一例示性實施例中，第一相機以及第二相機可分別置放於第一本體 2 以及第二本體 4 的右側邊界區域的中央表面上。在本發明一般概念的再一例示性實施例中，第一相機以及第二相機可分別置放於第一本體 2 以及第二本體 4 的角落區域上，或就此而言，置放於任何其他區域上。可如上所述在水平方向上使用多顯示裝置 100，且可在垂直方向上顯示多顯示裝置 100。

【0251】 使用者經由上述多顯示裝置 100 而執行多種輸入，且多顯示裝置 100 執行對應於輸入的輸出。

【0252】 圖 20 及圖 21 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例啓動工具集的視圖。

【0253】 圖 20 說明當多顯示裝置 100 在垂直方向上利用時啓動工具集的操作。圖 20 的視圖(a)說明顯示器 2003 的初始狀態，且圖 20 的視圖(b)說明工具集 2005 得以啓動的狀態。具體言之，當感測到自鉸鏈區域 2001 移動至顯示器 2003 以便顯示工具集 2005 的拖曳示意動作 2002 時，如圖 20 的視圖(b)所說明而顯示工具集 2005。回應於拖曳示意動作 2002，多顯示裝置 100 將工具集 2005 顯示爲在自鉸鏈區域 2001 拖曳至顯示器 2003 的方向上的半圓形形狀的工具集 UI。因此，如圖 20 的視圖(b)所說明，所拖曳的顯

示器 2003 的螢幕變暗（2004）。

【0254】 圖 20 說明當多顯示裝置 100 在垂直方向上利用時的工具集啓動操作。下文中，將參看圖 21 解釋當多顯示裝置 100 在水平方向上利用時啓動工具集的操作。

【0255】 圖 21 的視圖(a)說明顯示器 2103 的初始狀態，且圖 21 的視圖(b)說明工具集 2105 得以啓動的狀態。具體言之，當感測到自邊框的捷徑區域 2101 朝向顯示器 2103 移動以顯示工具集 2105 的拖曳示意動作 2102 時，如圖 21 的視圖(b)所說明而顯示工具集。回應於拖曳示意動作 2102，多顯示裝置 100 顯示工具集 2105，所述工具集 2105 具有在自邊框的捷徑區域 2101 拖曳至顯示器 2103 的方向上的半圓形形狀的工具集 UI。此時，所拖曳的顯示器 2103 的螢幕變暗（2104）。

【0256】 雖然在圖 21 中在邊框的捷徑區域 2101 上啓動工具集 2105，但可如圖 20 所說明在鉸鏈區域 2001 上啓動工具集 2105，甚至當多顯示裝置 100 在水平方向上利用時亦是如此。

【0257】 且，甚至當如圖 20 所說明多顯示裝置 100 在垂直方向上利用時，仍可在邊框的捷徑區域 2101 上啓動工具集 2005，如圖 21 所說明。

【0258】 圖 22 及圖 23 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例啓動下層工具集的視圖。

【0259】 圖 22 及圖 23 爲說明當多顯示裝置 100 分別在垂直方向上以及在水平方向上利用時啓動下層工具集的視圖。

【0260】 參看圖 22 的視圖(a)及圖 23 的視圖(a)，作爲最上層工具集的第一工具集 2201 或 2301 分別藉由使用者的工具集啓動操作分別顯示於顯示器 2210 或 2310 上。當自第一工具集 2201 或 2301 選擇某一工具且分別在所選擇的工具上感測到點選示意動作 2202 或 2302 時，多顯示裝置 100 進行至圖 22 的視圖(b)及圖 23 的視圖(b)。現參看圖 22 的視圖(b)及圖 23 的視圖(b)，分別回應於點選示意動作 2202 或 2302，多顯示裝置 100 將自第一工具集選擇的工具與第一工具集的半圓分開，稍微擴充工具，且顯示工具（2203 或 2303），且分別啓動第二工具集 2204 或 2304（其爲所選擇的工具的下層工具集）且分別在顯示器 2210 或 2310 上顯示第二工具集 2204 或 2304。當分別自第二工具集 2204 或 2304 選擇某一工具且分別在所選擇的工具上感測到點選示意動作 2205 或 2305 時，多顯示裝置 100 分別進行至圖 22 的視圖(c)或圖 23 的視圖(c)的螢幕。參看圖 22 的視圖(c)及圖 23 的視圖(c)，多顯示裝置 100 分別啓動第三工具集 2206 或 2306（其爲所選擇的工具的下層工具集），且回應於點選示意動作，分別在顯示器 2210 或 2310 上顯示第三工具集 2206 或 2306。

【0261】 圖 24 及圖 25 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例結束下層工具集的視圖。

【0262】 圖 24 及圖 25 說明當多顯示裝置 100 分別在垂直方向上以及在水平方向上利用時使下層工具集消失的操作。

【0263】 現參看圖 24 的視圖(a)及圖 25 的視圖(a)，藉由擴充下層

工具集而分別將第一工具集、第二工具集以及第三工具集顯示於顯示器 2410 或 2510 上。當在不處於第一工具集的所啓動的工具區域 2401 或 2501 內的第一工具集的邊界 2402 或 2502 上感測到點兩下示意動作 2403 或 2503 時，多顯示裝置 100 分別進行至圖 24 的視圖(b)及圖 25 的視圖(b)。參看圖 24 的視圖(b)及圖 25 的視圖(b)，回應於點兩下示意動作，多顯示裝置 100 使作爲下層工具集的第二工具集以及第三工具集以及第一工具集的所啓動的工具區域分別自顯示器 2410 或 2510 消失。因此，僅第一工具集 2404 或 2504 分別顯示於顯示器 2410 或 2510 上。

【0264】 圖 26 及圖 27 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例結束工具集的視圖。

【0265】 圖 26 及圖 27 說明當多顯示裝置 100 分別置放於垂直方向上以及水平方向上時結束工具集的操作。

【0266】 現參看圖 26 的視圖(a)及圖 27 的視圖(b)，當分別在顯示器 2604 或 2704 上顯示第一工具集 2601 或 2701 且在第一工具集 2601 或 2701 上感測到朝向鉸鏈區域 2602 或 2702 移動的拖曳示意動作 2603 或 2703 時，多顯示裝置 100 進行至圖 26 的視圖(b)或圖 27 的視圖(b)。參看圖 26 的視圖(b)及圖 27 的視圖(b)，回應於拖曳示意動作，多顯示裝置 100 使第一工具集自顯示器消失，且使變暗的顯示器 2604 或 2704 不變暗，且分別顯示螢幕 2605 或 2705。

【0267】 在圖 20 至圖 27 中，已在多顯示裝置 100 處於單一模式中的假設下描述啓動工具集的操作。然而，可在上述各種模式中

啓動工具集。

【0268】 圖 28 至圖 30 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例根據多顯示裝置 100 的螢幕模式而執行工具集的視圖。

【0269】 圖 28 至圖 30 解釋分別在工具套件模式 2800、擴張模式 2900 以及站立模式 3000 中執行工具集的操作。

【0270】 如上文參看圖 20 至圖 27 所解釋的在單一模式中執行工具集的操作通用於圖 28 至圖 30，且因此省略了冗餘解釋。

【0271】 圖 31 說明根據本發明一般概念的各種例示性實施例的第一工具集。

【0272】 第一工具集指藉由使用者的工具集啓動操縱而顯示的基本工具集。

【0273】 參看圖 31，說明根據本發明一般概念的各種例示性實施例的第一工具集 UI。

【0274】 在第一例示性實施例中，半圓形 UI 3100-1 的第一工具集劃分成顯示於顯示器上的顯示區域 3110，以及未顯示於顯示器上的可變區域 3120。具體言之，顯示區域 3110 爲當啓動工具集時顯示的半圓形部分，且預定工具置放於顯示區域 3110 上。預定工具可直接由使用者設定，且可爲通常由多顯示裝置提供的工具。舉例而言，預定工具可表示相機、音樂播放器、動態影像拍攝、網頁瀏覽器、圖庫、電子書、訊息、備忘錄、連絡人資訊、行事曆以及裝置設定。可變區域 3120 爲當啓動工具集時不顯示的另一半圓形部分，且置放不同於預定工具的工具（亦即，所隱藏的工具）。

此可變區域 3120 使未來藉由更新工具集來擴充工具成爲可能。第一工具集 3100 組態爲上下滾動（3130）的撥號盤 UI，且可變區域 3120 的所隱藏的工具可藉由使用者操縱而顯示於顯示區域 3110 上。

【0275】 如在本發明一般概念的第一例示性實施例中所描述，根據如將在下文解釋的例示性實施例的工具集可劃分成顯示區域以及可變區域，且可變區域的所隱藏的工具可根據使用者操縱而顯示於顯示器上。

【0276】 相比而言，根據本發明一般概念的各種例示性實施例的第一工具集可按卡袋 UI 3100-2、水滴 UI 3100-3、四邊形條形圖 UI 3100-4 中的至少一種形式顯示。

【0277】 圖 32 爲解釋根據本發明一般概念的各種例示性實施例的作爲第一工具集的下層工具集的第二工具集的視圖。

【0278】 參看圖 32，當自本發明一般概念的第一例示性實施例的半圓形 UI 3200-1 上的第一工具集 3210 選擇一個工具 3220 時，啓動所選擇的工具 3220，且作爲所選擇的工具 3220 的下層工具集的第二工具集 3230 按圓形條形狀顯示，如同其圍封第一工具集而向下滑動一樣（3240）。或者，可顯示第二工具集 3230，如同其圍封第一工具集 3220 而向下滑動一樣，其中動畫效果展示滾動波（3250）。藉由當顯示第二工具集 3230 時添加此動畫效果（例如，滾動波或後像效果），可提供匹配使用者的敏感度的 UI。

【0279】 第二工具集 3230 可具有根據第二工具集 3230 中包含的

工具的數目而改變的條的長度，且可按各種佈局顯示以與第一工具集 3220 區分開。

【0280】 本發明一般概念的第二例示性實施例包含如同當自第一工具集選擇一個工具時自卡袋抽出卡一樣顯示的卡袋 UI 3200-2 的第二工具集。

【0281】 本發明一般概念的第三例示性實施例包含水滴 UI 3200-3 的第二工具集，以使得當自第一工具集選擇一個工具時，可將未選擇的工具在所選擇的工具中放好，如圖 32 所說明。第二工具集的工具在與將工具在第一工具集中放好的方向相反的方向上自所選擇的工具出現，以使得第二工具集得以顯示。

【0282】 本發明一般概念的第三例示性實施例包含四邊形條形圖 UI 3200-4 的第二工具集，以使得當自第一工具集選擇一個工具時，在顯示第一工具集的顯示器的相反方向上朝向另一顯示器移動所選擇的工具，如圖 32 所說明。第二工具集顯示於顯示所選擇的工具的顯示器上。

【0283】 圖 33 爲說明根據本發明一般概念的各種例示性實施例的作爲第二工具集的下層工具集且執行工具的第三工具集的視圖。

【0284】 參看圖 33，半圓形 UI 3300-1 包含已自第一工具集 3310 選擇的工具 3320，以使得第二工具集 3330 出現。因此，當自第二工具集 3330 選擇工具 3335 時，本發明一般概念的第一例示性實施例的半圓形 UI 3300-1 按圓形條形狀顯示第三工具集 3340（其爲所選擇的工具 3335 的下層工具集），如同其圍封第二工具集

3330 而向下滑動一樣（3360）。第三工具集 3340 可具有根據第三工具集 3340 中包含的工具的數目而改變的條的長度。在第三工具集 3340 下的另一下層工具可按圓形按鈕 3350 的形式顯示。

【0285】 然而，雖然在半圓形 UI 3300-1 的本發明一般概念的第一例示性實施例中按圓形按鈕 3350 的形式顯示下層工具，但下層工具可如在半圓形 UI 3300-2 的本發明一般概念的第二例示性實施例中而提供於獨立區域上，且可執行特定功能。

【0286】 下文中，將關於第一例示性實施例的半圓形 UI 的工具集而解釋工具集操作。工具集操作亦可應用於本發明一般概念的第二至第四例示性實施例。

【0287】 圖 34 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的工具集 UI 的流程的視圖。

【0288】 參看圖 34 的視圖(a)，當感測到預定義的觸碰示意動作（例如，拖曳示意動作 3401）時，多顯示裝置 100 進行至圖 34 的視圖(b)。

【0289】 參看圖 34 的視圖(b)，多顯示裝置 100 回應於拖曳示意動作 3401 而顯示第一工具集 3402。當自第一工具集 3402 選擇某一工具 3412 且在所選擇的工具 3412 上感測到點選示意動作時，多顯示裝置 100 進行至圖 34 的視圖(c)。參看圖 34 的視圖(c)，多顯示裝置 100 回應於點選示意動作(3403)而啓動自第一工具集 3402 選擇的工具 3412，且顯示第二工具集 3404，如同其圍封第一工具集 3402 而向下滑動一樣。因而，當在第二工具集 3404 的某一工

具 3413 上感測到點選示意動作 3405 時，多顯示裝置 100 進行至圖 34 的視圖(d)或(e)。當自第二工具集 3404 選擇的工具 3413 具有下層工具集時，多顯示裝置 100 進行至圖 34 的視圖(d)，且當自第二工具集 3404 選擇的工具 3413 不具有下層工具集時，多顯示裝置 100 進行至圖 34 的視圖(e)。參看圖 34 的視圖(d)，多顯示裝置 100 回應於點選示意動作 3405 而顯示第三工具集 3406，其爲所選擇的工具 3413 的下層工具集。且，參看圖 35 的視圖(e)，當所選擇的工具 3414 不具有下層工具集且執行開/關或+/-操作時，多顯示裝置 100 沿著第二工具集 3404 的圓形條的外邊緣顯示圓形按鈕 3409。當如圖 34 的視圖(d)以及(e)所說明在不處於第一工具集 3402 上的工具啓動區域內的邊界 3407 或 3410 上感測到點兩下示意動作 3408 或 3411 時，第三工具集 3406 以及第二工具集 3404 依序朝向鉸鏈 185 回轉且消失，且多顯示裝置 100 進行至圖 34 的視圖(b)。

【0290】 圖 35 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例當驅動基於單顯示器的應用程式時執行工具集的視圖。

【0291】 參看圖 35 的視圖(a)，分別在第一顯示器 3501 以及第二顯示器 3502 上驅動基於單顯示器的應用程式。因而，當在鉸鏈區域 3514 內感測到在自第一顯示器 3501 朝向第二顯示器 3502 的方向上執行的拖曳示意動作 3511 時，多顯示裝置 100 進行至圖 35 的視圖(b)。參看圖 35 的視圖(b)，多顯示裝置 100 在第二顯示器 3502 上顯示工具集 3520 以對應於拖曳示意動作 3511 的方向，且

使第二顯示器 3502 變暗（3503）。當感測到選擇工具集 3520 的「設定」工具 3512 的使用者示意動作時，多顯示裝置 100 進行至圖 35 的視圖(c)。參看圖 35 的視圖(c)，回應於選擇「設定」工具 3512 的使用者示意動作 3512，顯示下層工具集 3530，且當在下層工具集 3530 上感測到選擇「GPS」工具 3513 的使用者示意動作時，多顯示裝置 100 進行至圖 35 的視圖(d)。參看圖 35 的視圖(d)，多顯示裝置 100 回應於選擇「GPS」工具 3513 的使用者示意動作，經由警報訊息在第一顯示器 190a 上顯示 GPS 關斷狀態 3504。

【0292】 此外，當使用者自工具集選擇某一工具時，始終將所選擇的工具集置放於工具集 UI 的上方部分上，以使得使用者的眼睛的相同移動得以維持，且因此一致的眼睛追蹤環境可提供至使用者。舉例而言，參看圖 35 的視圖(b)以及視圖(c)，當在第二工具集 3520 上感測到選擇「設定」工具 3512 的使用者示意動作時，所選擇的「設定」工具 3512 上滾（roll up）且顯示於第二工具集 3520 的上方部分上，且作爲「設定」工具 3512 的下層工具集的第二工具集 3530 向下展開（wipe down）且顯示於第二工具集 3520 的外圓周的至少一部分上。

【0293】 圖 36 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例當驅動基於雙顯示器的應用程式時執行工具集的視圖。

【0294】 與圖 35 相比，基於雙顯示器的應用程式與圖 35 中的應用程式不同之處在於，在第一顯示器 3601 與第二顯示器 3602 兩者上驅動單一應用程式。然而，可按照與基於單顯示器的應用程

式相同的方式在基於雙顯示器的應用程式上執行工具集 3620。工具集被啓動的第二顯示器 3602 變暗（3603），以使得使用者可清晰地辨識工具集。

【0295】 參看圖 36 的視圖(a)，分別在第一顯示器 3601 以及第二顯示器 3602 上驅動基於雙顯示器的應用程式。因而，當在鉸鏈區域 3614 內感測到在自第一顯示器 3601 朝向第二顯示器 3602 的方向上執行的拖曳示意動作 3611 時，多顯示裝置 100 進行至圖 36 的視圖(b)。參看圖 36 的視圖(b)，多顯示裝置 100 在第二顯示器 3602 上顯示工具集 3620 以對應於拖曳示意動作 3611 的方向，且使第二顯示器 3602 變暗（3603）。當感測到選擇工具集 3620 的「設定」工具 3612 的使用者示意動作時，多顯示裝置 100 進行至圖 36 的視圖(c)。參看圖 36 的視圖(c)，回應於選擇「設定」工具 3612 的使用者示意動作 3612，顯示下層工具集 3630，且當在下層工具集 3630 上感測到選擇「GPS」工具 3613 的使用者示意動作時，多顯示裝置 100 進行至圖 36 的視圖(d)。參看圖 36 的視圖(d)，多顯示裝置 100 回應於選擇「GPS」工具 3613 的使用者示意動作，經由警報訊息在第一顯示器 190a 上顯示 GPS 關斷狀態 3604。

【0296】 圖 37 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的工具集塢的視圖。

【0297】 參看圖 37 的視圖(a)，在第一顯示器 3701 以及第二顯示器 3702 上驅動基於單顯示器的應用程式。因而，當在鉸鏈區域 3715 上感測到在自第一顯示器 3701 朝向第二顯示器 3702 的方向

上執行的拖曳示意動作 3711 時，多顯示裝置 100 進行至圖 37 的視圖(b)。參看圖 37 的視圖(b)，多顯示裝置 100 在第二顯示器 3702 上顯示工具集 3720 以對應於拖曳示意動作 3711 的方向，且使第二顯示器 3702 變暗（3703）。當感測到自工具集 3720 選擇「設定」工具 3712 的使用者示意動作 3712 時，多顯示裝置 100 進行至圖 37 的視圖(c)。參看圖 37 的視圖(c)，回應於選擇「設定」工具 3712 的使用者示意動作 3712，多顯示裝置 100 顯示下層工具集 3730。當在下層工具集 3730 的「顯示擴展」工具 3713 上感測到長時間點選示意動作時，多顯示裝置 100 進行至圖 37 的視圖(d)。參看圖 37 的視圖(d)，根據長時間點選示意動作 3714，按可移動形式啓動「顯示擴展」工具 3713，且工具集塢 3730 形成於第一顯示器 3701 的上方部分上，以使得「顯示擴展」工具 3713 移動至位置 3731 而達成容易的使用者接取。

【0298】 工具集塢 3730 指儲存且顯示所選擇的工具以便快捷地執行使用者頻繁地使用的工具的 UI。

【0299】 使用工具集塢 3730，使用者可在不執行工具集的狀況下快捷地執行其想要使用的工具。工具集塢可在應用程式正執行的同時由使用者的特定示意動作啓動。舉例而言，當在應用程式的上方部分上感測到點選示意動作時，多顯示裝置 100 在預定時間內啓動應用程式的上方部分上的工具集塢。

【0300】 相比而言，工具集塢可根據使用者的設定而改變可儲存的工具的數目。工具集塢對於每一應用程式可具有個別工具集，

且可根據使用者的品味而提供工具。因此，使用者在使用應用程式時的方便性可改良。

【0301】 上文已參看圖 31 至圖 37 描述對應於使用者操縱的工具集的基本操作。然而，對應於使用者操縱的示意動作、工具集的位置以及工具集的 UI 僅爲實例，且不限於此等例示性實施例。

【0302】 如上所述，工具集可包含對應於多顯示裝置 100 的操作狀態的工具。亦即，工具集可根據多顯示裝置 100 正顯示主螢幕或是正執行應用程式來變化。特定言之，當多顯示裝置 100 正執行應用程式時，多顯示裝置 100 可根據應用程式的類型而顯示不同工具集。

【0303】 圖 38 至圖 47 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的根據多顯示裝置 100 的操作狀態而不同地組態的工具集的實例的視圖。

【0304】 圖 38 爲說明當執行網際網路瀏覽器工具時顯示的工具集的組態實例的視圖。參看圖 38，網際網路瀏覽器工具 3811 正常地啓動以在第一工具集 UI 3800 上顯示下層工具集 3820。網際網路瀏覽器工具 3811 的下層工具集 3820 可包含設定工具 3821、多視窗劃分工具 3822、搜尋工具 3823、附件工具 3824、列印工具 3825 以及資訊顯示工具 3826。當選擇設定工具 3821 時，設定工具 3821 的下層工具集 3830 可包含顯示擴展工具 3831、上傳設定工具 3832、亮度調整工具 3833、GPS 設定工具 3834、對比度調整工具 3835、金鑰設定工具 3836 以及安全性設定工具 3837。

【0305】 參看圖 38，下層工具集減少工具 3812 亦顯示於第一工具集 UI 3800 上。下層工具集減少工具 3812 爲結束當前顯示的最下層工具集的工具。舉例而言，當如圖 38 所說明顯示下層工具集 3820 以及下層工具集 3830 兩者且選擇下層工具集減少工具 3812 時，下層工具集 3830 消失。

【0306】 圖 39 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行音樂播放器時顯示的工具集的視圖。

【0307】 參看圖 39，音樂播放器工具 3911 以及下層工具集減小工具 3912 顯示於第一工具集 UI 3900 上。當啓動音樂播放器工具 3911 時，音樂播放器工具 3911 的下層工具集 3920 可包含設定工具 3921、播放清單工具 3922、音樂資訊檢視工具 3923、搜尋工具 3924、音量調整工具 3925 以及垃圾桶工具 3926。當選擇設定工具 3821 時，設定工具 3821 的下層工具集 3930 可包含等化器設定工具 3931、音效設定工具 3932、播放清單設定工具 3933 以及計時器設定工具 3934。

【0308】 圖 40 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行動態影像播放器時顯示的工具集的視圖。

【0309】 參看圖 40，動態影像播放器工具 4001 以及下層工具集減少工具 4002 顯示於第一工具集 UI 4000 上。當啓動動態影像播放器工具 4001 時，動態影像播放器工具 4001 的下層工具集 4010 可包含播放清單工具 4011、設定工具 4012、螢幕調整工具 4013、垃圾桶工具 4014、音量調整工具 4015 以及搜尋工具 4016。

【0310】 圖 41 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行相機時顯示的工具集的視圖。

【0311】 參看圖 41，相機工具 4101 以及下層工具集減少工具 4102 顯示於第一工具集 UI 4100 上。當啓動相機工具 4101 時，相機工具 4101 的下層工具集 4110 可包含設定工具 4111、閃光燈設定工具 4112、前後相機轉換工具 4113、動態影像拍攝轉換工具 4114、聚焦模式設定工具 4115 以及計時器設定工具 4116。當選擇設定工具 4111 時，設定工具 4111 的下層工具集 4120 可包含解析度設定工具 4121、膠捲設定工具 4122、白平衡設定工具 4123 以及 ISO 敏感度設定工具 4124。

【0312】 圖 42 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行訊息時顯示的工具集的視圖。

【0313】 參看圖 42，訊息工具 4201 以及下層工具集減少工具 4202 顯示於第一工具集 UI 4200 上。當啓動訊息工具 4201 時，訊息工具 4201 的下層工具集 4210 可包含新訊息書寫工具 4211、接收訊息檢視工具 4212、垃圾桶工具 4213、搜尋工具 4214 以及設定工具 4215。

【0314】 圖 43 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行備忘錄時顯示的工具集的視圖。

【0315】 參看圖 43，備忘錄工具 4301 以及下層工具集減少工具 4302 顯示於第一工具集 UI 4300 上。當啓動備忘錄工具 4301 時，備忘錄工具 4301 的下層工具集 4310 可包含新備忘錄書寫工具

4311、備忘錄清單工具 4312、列印工具 4313、垃圾桶工具 4314、搜尋工具 4315 以及設定工具 4316。當選擇新備忘錄書寫工具 4311 時，新備忘錄書寫工具 4311 的下層工具集 4320 可包含附件工具 4321、社群網路服務（social network service, SNS）上傳工具 4322、鋼筆設定工具 4323、畫筆設定工具 4324 以及橡皮設定工具 4325。

【0316】 圖 44 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行圖庫時顯示的工具集的視圖。

【0317】 參看圖 44，圖庫工具 4401 以及下層工具集減少工具 4402 顯示於第一工具集 UI 4400 上。當啓動圖庫工具 4401 時，圖庫工具 4401 的下層工具集 4410 可包含圖庫清單工具 4411、SNS 上傳工具 4412、拍攝模式轉換工具 4413、列印工具 4414、垃圾桶工具 4415、搜尋工具 4416 以及設定工具 4417。

【0318】 圖 45 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行電子書時顯示的工具集的視圖。

【0319】 參看圖 45，電子書工具 4501 以及下層工具集減少工具 4502 顯示於第一工具集 UI 4500 上。當啓動電子書工具 4501 時，電子書工具 4501 的下層工具集 4510 可包含清單工具 4511、搜尋工具 4512、SNS 上傳工具 4513、電子書下載工具 4514、列印工具 4515 以及設定工具 4516。

【0320】 圖 46 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行連絡人資訊時顯示的工具集的視圖。

【0321】 參看圖 46，連絡人資訊工具 4601 以及下層工具集減少工

具 4602 顯示於第一工具集 UI 4600 上。當啓動連絡人資訊工具 4601 時，連絡人資訊工具 4601 的下層工具集 4610 可包含新連絡人資訊添加工具 4611、搜尋工具 4612、最近呼叫連絡人資訊工具 4613、連絡人資訊上傳工具 4614、連絡人資訊下載工具 4615、垃圾桶工具 4616、書籤工具 4617 以及設定工具 4618。

【0322】 圖 47 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行行事歷時顯示的工具集的視圖。

【0323】 參看圖 47，行事曆工具 4701 以及下層工具集減少工具 4702 顯示於第一工具集 UI 4700 上。當啓動行事曆工具 4701 時，行事曆工具 4701 的下層工具集 4710 可包含每月排程工具 4711、每周排程工具 4712、每日排程工具 4713、排程清單工具 4714、排程添加工具 4715、行動日(D-day)選單工具 4716、垃圾桶工具 4717 以及設定工具 4718。

【0324】 雖然根據多顯示裝置的操作狀態而變化的工具集已描述於本發明一般概念的上述例示性實施例中，但工具集可根據對應於多顯示裝置 100 的各種類型的觸碰構件而變化。舉例而言，當使用者以手觸碰多顯示裝置 100 時顯示的工具集可與當使用者以筆觸碰多顯示裝置 100 時顯示的工具集不同。

【0325】 下文中，將詳細解釋當使用觸控筆 4800 時顯示的工具集的組態以及根據本發明一般概念的各種例示性實施例的觸控筆 4800 的組態。

【0326】 觸控筆 4800 爲多顯示裝置 100 的外部輸入構件中的一

者，且使用者可使用觸碰示意動作以及觸控筆 4800 來操縱多顯示裝置 100。

【0327】 圖 48A 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的觸控筆 4800 的內部組態的方塊圖。

【0328】 參看圖 48A，觸控筆 4800 包含感測器 4810、控制器 4820、通信器 4830 以及使用者介面 4840。

【0329】 感測器 4810 經組態以感測存在於預定範圍內的至少一個物理量。舉例而言，感測器 4810 可包含拍攝影像的相機、偵測運動或位置的陀螺儀感測器、根據施加至移動物件的力而偵測加速度的加速度感測器、藉由偵測磁場的流動來偵測方位角的地磁感測器、偵測物件的紅外線的 IR 感測器以及偵測所施加的壓力的強度的壓力感測器中的至少一者，但不限於此。

【0330】 使用者介面 4840 可按下壓類型、觸碰類型或撥號器類型安置於觸控筆 4800 的手柄上，但不限於此。

【0331】 控制器 4820 控制觸控筆 4800 的總體操作。特定言之，控制器 4820 控制通信器 4830 接收由感測器 4810 進行的感測的結果以及使用者介面 4840 的使用者輸入，且將關於感測的結果以及使用者輸入的資訊傳輸至多顯示裝置 100。控制器 4820 包含微處理單元（micro processing unit, MPU）或中央處理單元（CPU）以及驅動 MPU 或 CPU 的作業系統（OS）。

【0332】 通信器 4830 經組態以與多顯示裝置 100 通信。具體言之，通信器 4830 將關於經由感測器 4810 而獲得的感測的結果以

及使用者介面 4840 的使用者輸入的資訊傳輸至多顯示裝置 100。且，必要時，通信器 4830 可自多顯示裝置 100 接收控制信號。

【0333】 通信器 4830 可藉由使用各種短距離無線通信方式來實施。舉例而言，通信器 4830 可藉由使用藍芽、IR 通信、近場通信（NFC）、Wi-Fi 或 Zigbee 來實施，但不限於此。

【0334】 如上所述，觸控筆 4800 可經由感測器 4810 而感測多種資訊，且可經由使用者介面 4840 而接收使用者輸入。感測的結果以及使用者輸入資訊可經由通信器 4830 而傳輸至多顯示裝置 100。在多顯示裝置 100 處接收的資訊可爲可操縱多顯示裝置 100 的事件。

【0335】 圖 48B 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的觸控筆 4800 的視圖。

【0336】 參看圖 48B，根據本發明一般概念的例示性實施例的觸控筆 4800 可包含下方按鈕 4801、上方按鈕 4802 以及撥號器 4803，其安置於觸控筆 4800 的手柄 4804 上，且充當使用者介面。具體言之，下方按鈕 4801 可執行如滑鼠的左按鈕的選擇或執行的功能，且上方按鈕 4802 可執行如滑鼠的右按鈕的選單或設定的功能。且，撥號器 4803 可執行如滑鼠滾輪的上下捲動的功能。

【0337】 下文中，將解釋使用圖 48A 及圖 48B 的觸控筆 4800 來執行工具集的多顯示裝置 100。

【0338】 圖 49 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例使用觸控筆 4800 而啓動工具集以及擴充下層工具集的視圖。

【0339】 參看圖 49 的視圖(a)，當使用者按兩下觸控筆 4800 的上方以及下方按鈕 4901 中的一者（4902）時，多顯示裝置 100 進行至圖 49 的視圖(b)。參看圖 49 的視圖(b)，多顯示裝置 100 啓動對應於執行中應用程式的工具集 4910，且回應於觸控筆 4800 的控制信號而顯示工具集 4910。

【0340】 參看圖 49 的視圖(c)，當在啓動工具集後輸入旋轉觸控筆 4800 的撥號器 4905 的使用者操縱 4904 時，多顯示裝置 100 進行至圖 49 的視圖(d)。參看圖 49 的視圖(d)，多顯示裝置 100 旋轉選擇顯示(4911)，且回應於觸控筆 4800 的撥號器 4905 的旋轉 4904，顯示工具選擇 4912。

【0341】 參看圖 49 的視圖(e)，當在正顯示自工具集選擇的工具的同時使用者按一下觸控筆 4800 的下方按鈕 4906（4907）時，多顯示裝置 100 進行至圖 49 的視圖(f)。參看圖 49 的視圖(f)，多顯示裝置 100 啓動所選擇的工具的下層工具集 4914 且回應於觸控筆 4800 的按一下 4907 而顯示下層工具集 4914。

【0342】 圖 50 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例使用觸控筆 4800 而結束工具集的視圖。

【0343】 參看圖 50 的視圖(a)，當使用者相對於顯示下層工具集 5010 的多顯示裝置 100 按兩下觸控筆 4800 的上方以及下方按鈕 5001 中的一者(5002)時，多顯示裝置 100 進行至圖 50 的視圖(b)。參看圖 50 的視圖(b)，多顯示裝置 100 回應於觸控筆 4800 的控制信號而結束工具集。

【0344】 圖 51 及圖 52 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例使用圖 3、圖 7 及圖 17 的近接感測器 155 而執行工具集的視圖。

【0345】 因爲上文已參看圖 7 及圖 17 描述近接感測器 155 以及暫留，所以省略冗餘解釋。

【0346】 參看圖 51 的視圖(a)，當觸控筆 4800 接近工具 5102 以選擇多顯示裝置 100 的工具（5101）時，工具 5102 的下層工具集略微暴露以提供半透明工具集 5103。當使用者以觸控筆 4800 點選工具 5102 時，多顯示裝置 100 進行至圖 51 的視圖(b)。參看圖 51 的視圖(b)，藉由以觸控筆 4800 點選來顯示對應於所選擇的工具 5102 的完全可見的下層工具集 5105。

【0347】 雖然在以上例示性實施例中假設觸控筆 4800 的接近，但可應用使用者的手或其他使用者物件的方法。

【0348】 圖 52 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例根據使用者的手的接近而執行工具集的視圖。

【0349】 參看圖 52 的視圖(a)，使用者的左手 5201 接近多顯示裝置 100（5202）。當使用者以左手 5201 的一根手指觸碰多顯示裝置 100 的顯示器的點 5203 時，多顯示裝置 100 參考於使用者的左手 5201 的接近方向參考於觸碰點而啓動工具集 5211。此後，使用者可使用觸控筆 5220 或使用者的右手 5201-1 而選擇工具集 5211 的工具 5212。

【0350】 圖 52 的視圖(b)說明使用者的右手 5201-1 接近多顯示裝置 100（5202-1）。因此，當使用者以左手 5201 的一根手指觸碰多

顯示裝置 100 的顯示器的點 5203-1 時，參考於使用者的右手 5201-1 的接近方向而啓動工具集 5211-1。此後，使用者可使用觸控筆 5220-1 或使用者的左手 5201 而選擇工具集 5211-1 的工具 5212-1。

【0351】 可藉由在使用者的右手 5201-1 的接近方向的相反方向上的運動來啓動工具集 5211-1，以便不阻礙使用者的視線。

【0352】 下文中，將解釋使用多點觸碰來執行工具集的多顯示裝置 100。

【0353】 圖 53 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例對應於手或筆的多點觸碰而提供工具集的視圖。

【0354】 參看圖 2 及圖 53，當辨識到觸控筆 4800 的觸碰（5310）時，多顯示裝置 100 顯示由觸控筆 4800 在執行中應用程式中使用的工具集 5315。舉例而言，因爲觸控筆 4800 可用以在繪畫應用程式中繪畫細線，所以，可提供選擇對應的鋼筆類型的工具集 5315。

【0355】 相比而言，當辨識到手的觸碰（5320）時，多顯示裝置 100 顯示由手在執行中應用程式中使用的工具集 5325。舉例而言，因爲手可用以在繪畫應用程式中繪畫粗線或顏色，所以，可提供選擇對應的畫筆類型的工具集 5315。

【0356】 因而，多顯示設備 100 能夠在觸控筆 4800 與使用者的手的觸碰之間區分。其他物件亦可由多顯示設備 100 用來執行前述操作。

【0357】 圖 54 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的使用對應於手與筆的多點觸碰的工具的方法的視圖。

【0358】 雖然在圖 53 中的繪畫應用程式中提供對應於觸控筆 4800 的繪畫線條的工具以及提供對應於手的繪畫粗線或顏色的工具，但在圖 54 中，假設可提供對應於觸控筆 4800 的書寫器具的工具（例如，顯示各種顏色的鉛筆、鋼筆、畫筆以及蠟筆），且可提供對應於手的繪圖器具的工具（例如，直尺、直角尺、波形尺、量角器以及圓板）。

【0359】 參看圖 54，多顯示裝置 100 辨識觸控筆 5410 以及手 5420 的觸碰，且執行對應於觸控筆 5410 的觸碰的操作 5411 以及對應於手 5420 的觸碰的操作 5421。舉例而言，當觸控筆 5410 的觸碰在顯示器上移動時，沿著移動路徑 5411 繪畫單一線條，且當手 4510 的觸碰移動時，三角板 5421 沿著移動路徑移動。因此，使用者可容易使用諸如三角板的繪圖器具來繪畫所要的圖像。

【0360】 圖 55 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的更新工具集的操作的視圖。

【0361】 多顯示裝置 100 可使用通信器 100 的每一通信模組與外部裝置或外部網路共用資料。多顯示裝置 100 可藉由經由外部裝置或外部網路來添加額外工具而更新工具集。可使用多顯示裝置 100 的 OS 軟體開發套件（software development kit, SDK）來開發額外工具，且使用者可經由網際網路或網路而將死皮開發的新的額外工具以及所更新的工具添加至多顯示裝置 100。舉例而言，使用者可在應用程式商店購買所開發的工具，且可重新組態工具集。

【0362】 參看圖 55，使用者可經由諸如網際網路的外部網路 5530

而接收新的額外工具 5520。因此，除了已安裝的工具 5510 之外，使用者亦可選擇性地添加匹配使用者的偏好的工具。

【0363】 所添加的工具 5520 可置放於圖 31 的可變區域 3120 上。

【0364】 圖 56 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例置放工具集的視圖。

【0365】 雖然已在圖 20 至圖 47 中僅說明在朝向一個顯示器的方向上在鉸鏈區域上置放的半圓形狀的工具集 UI，但可按如下各種形式置放工具集。

【0366】 參看圖 56，當按擴張模式將第一顯示器以及第二顯示器垂直地置放於多顯示裝置 100 上時，可將工具集置放於第二顯示器（其安置於下側或下端 5620）的整個區域 5610 上。此可應用於對使用者提供諸如筆記型電腦的任務環境的工具集。

【0367】 相比而言，當將第一顯示器以及第二顯示器水平地置放於多顯示裝置 100 上時，可將工具集置放於安置於鉸鏈區域的左側以及右側上的顯示器的部分 5630 或顯示器的相對端 5640 上上。此可應用於如上文參看圖 20 至圖 47 而解釋的在兩個顯示器上輸入諸如觸碰示意動作的使用者操縱的任務環境的工具集。

【0368】 圖 57 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例當將工具集置放於圖 56 的第二顯示器的整個區域 5610 上時執行工具集的視圖。

【0369】 參看圖 2 及圖 57 的視圖(a)，多顯示裝置 100 在如筆記型電腦的監視器的第一顯示器的螢幕 5710 上顯示任務螢幕。第二顯

示器的螢幕 5720 用以接收使用者輸入，且當在第二顯示器 5720 上感測到特定使用者操縱（例如，三指撥動示意動作 5730）時，多顯示裝置 100 進行至圖 57 的視圖(b)。參看圖 57 的視圖(b)，多顯示裝置 100 顯示對應於回應於特定使用者操縱當前正被驅動的應用程式的工具集 5721。因而，當自工具集選擇一個工具的示意動作（例如，點選示意動作 5731）由使用者輸入時，多顯示裝置 100 進行至圖 57 的視圖(c)。參看圖 57 的視圖(c)，第二顯示器回應於選擇一個工具的示意動作而將所選擇的工具顯示爲鍵盤 5722。

【0370】 如上所述，藉由根據使用者操縱（諸如，觸碰示意動作）自動執行工具集而無其他操作的程序，可提供定製的使用者任務環境。

【0371】 圖 58 爲解釋根據本發明一般概念的例示性實施例的提供多顯示裝置 100 的工具的操作的流程圖。

【0372】 參看圖 2 及圖 58，當輸入預定義的使用者操縱（S5810：是）時，使用第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者而顯示對應於當前操作的工具集（S5820）。

【0373】 預定義的使用者操縱可爲在朝向第一顯示器 190a 的第一方向上或朝向第二顯示器 190b 的第二方向上自連接第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的鉸鏈 185 移動的觸碰示意動作，且工具集可根據觸碰示意動作的方向而顯示於第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 上。

【0374】 工具集可爲參考於觸碰示意動作結束的點以半圓形式列出工具的圖形 UI，但不限於此。

【0375】 工具集可包含以下各者中的至少一者：網際網路瀏覽器調整選單、音樂播放器調整選單、動態影像播放器調整選單、相機選項調整選單、訊息調整選單、備忘錄調整選單、圖庫調整選單、電子書調整選單、連絡人資訊調整選單、行事曆調整選單、書寫特性調整選單以及電子書調整選單，但不限於此。

【0376】 當自工具集選擇一個工具（S5830：是）時，提供所選擇的工具（S5840）。

【0377】 如圖 58 所說明的用於提供多顯示裝置的工具的方法可在具有圖 1 的組態的多顯示裝置 100 中執行，且可在具有其他組態的多顯示裝置中執行。

【0378】 圖 59 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的提供多顯示裝置 100 的工具的操作的流程圖。

【0379】 參看圖 59，當輸入預定義的使用者操縱（其用以顯示工具集）（S5910：是）時，將包含對應於多顯示裝置的操作的工具的工具集顯示於第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者的螢幕上（S5920）。相比而言，若未輸入預定義的使用者操縱（其用以顯示工具集）（S5910：否）時，將模式改變至對應於所選擇的工具的操作模式（S5980）。

【0380】 本文所述的工具集可根據使用者操縱而改變包含於工具集中的工具。

【0381】 使用者操縱可爲在朝向第一顯示器 190a 的第一方向上或朝向第二顯示器 190b 的第二方向上自連接第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的鉸鏈 185 移動的觸碰示意動作，且工具集可根據觸碰示意動作的方向而顯示於第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 上。

【0382】 工具集可包含以下各者中的至少一者：網際網路瀏覽器調整選單、音樂播放器調整選單、動態影像播放器調整選單、相機選項調整選單、訊息調整選單、備忘錄調整選單、圖庫調整選單、電子書調整選單、連絡人資訊調整選單、行事曆調整選單、書寫特性調整選單以及電子書調整選單，但不限於此。

【0383】 當自工具集選擇一個工具（S5930：是）且存在屬於所選擇的工具的下層工具（S5940：是）時，可顯示列出下層工具的下層工具集（S5950）。當自下層工具集選擇一個工具（S5960：是）時，操作 S5940 恢復。

【0384】 下層工具集可爲沿著上層工具集的外邊緣顯示的圓形條形狀的圖形 UI 或按鈕形狀的圖形 UI。

【0385】 工具集以及下層工具集中的至少一者可藉由使用者的滾動操縱來捲動，且可顯示所隱藏的工具。

【0386】 相比而言，當不存在屬於所選擇的工具的下層工具（S5940：否）時，判定所選擇的工具是否選擇多顯示裝置 100 的操作模式。當判定所選擇的工具將選擇操作模式（S5970：是）時，將模式改變至對應於所選擇的工具的操作模式（S5980）。

【0387】 在此狀況下，當在操作模式中再次輸入預定義的使用者操縱時，可同時顯示工具集與列出對應於操作模式的下層工具的下層工具集。

【0388】 相比而言，當判定所選擇的工具將不選擇操作模式（S5970：否）時，提供所選擇的工具（S5990）。在此狀況下，在提供工具的操作中，當工具可在正在工具集中執行的應用程式中使用時，可將所選擇的工具顯示於第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者上。

【0389】 如圖 59 所說明的提供多顯示裝置的工具的方法可在具有圖 1 的組態的多顯示裝置 100 中執行，或者，可在具有其他組態的多顯示裝置中執行。

【0390】 根據如上所述的本發明一般概念的各種例示性實施例，多顯示裝置 100 提供對應於每一應用程式的工具集以使得使用者可直觀且容易地控制應用程式。

【0391】 根據如上所述的各種例示性實施例的方法可程式化且儲存於各種儲存媒體中。因此，根據上述各種例示性實施例的方法可實施於執行儲存媒體的各種種類的電子裝置中。

【0392】 本發明一般概念亦可體現爲電腦可讀媒體上的電腦可讀碼。電腦可讀媒體可包含電腦可讀記錄媒體以及電腦可讀傳輸媒體。電腦可讀記錄媒體爲可儲存可之後由電腦系統讀取的資料的任何資料儲存裝置。電腦可讀記錄媒體的實例包含唯讀記憶體（ROM）、隨機存取記憶體（RAM）、CD-ROM、磁帶、軟碟以及

光學資料儲存裝置。電腦可讀記錄媒體亦可分散於網路耦接的電腦系統上，以使得電腦可讀碼以分散式方式儲存及執行。電腦可讀傳輸媒體可傳輸載波或信號（例如，經由網際網路進行的有線或無線資料傳輸）。且，用以實現本發明一般概念的功能程式、碼以及碼段可容易由一般熟習本發明一般概念所屬的技術的程式設計師解譯。

【0393】 具體言之，根據本發明一般概念的例示性實施例，非暫時性電腦可讀媒體上體現有用以執行提供多顯示裝置的工具的方法的電腦程式，所述方法包含：當輸入預定義的使用者操縱時，使用第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者來顯示對應於當前操作的工具集；以及當自工具集選擇一個工具時，提供所選擇的工具。

【0394】 雖然已展示並描述了本發明一般概念的若干實施例，但熟習此項技術者將瞭解，可在此等實施例中進行改變，而不偏離本發明一般概念的原理以及精神，本發明一般概念的範疇定義於隨附申請專利範圍及其等效物中。

【符號說明】

【0395】

2：第一本體

4：第二本體

5：有效辨識區域

5a：有效辨識區域

50：使用者物件

100：多顯示裝置

110：通信器

111：蜂巢式通信模組

112：無線 LAN 模組

113：短距離通信模組

114：連接器

115：GPS 通信模組

116：廣播通信模組

120：多媒體部分

121：音訊再生模組

122：視訊再生模組

130：控制器

131：中央處理單元（CPU）

133：圖形處理單元（GPU）

135：隨機存取記憶體（RAM）

137：唯讀記憶體（ROM）

139：系統匯流排

140：拍攝器

141：第一相機

141'：第一相機

142：第二相機

142'：第二相機

150：感測器

151：觸碰感測器

152：地磁感測器

153：加速度感測器

154：鉸鏈感測器

155：近接感測器

160：輸入器/輸出器

161：按鈕

161'：按鈕

162：麥克風

163：揚聲器

164：振動馬達

170：儲存器

175：顯示驅動器

175a-1：第一畫面緩衝器

175a-2：第一顯示驅動器

175b-1：第二畫面緩衝器

175b-2：第二顯示驅動器

175'：顯示驅動器

175-1：整合式畫面緩衝器

175-2：顯示驅動器

180：電源供應器

185：鉸鏈

190：多顯示部分

190a：第一顯示器

190b：第二顯示器

231：時序控制器

232：閘極驅動器

233：資料驅動器

234：電壓驅動器

235：顯示面板

290：顯示器

291：紅外線（IR）源

292：IR 感測器

295：磁場感測器

300：上方偏振板

301：下方偏振板

310：下方電極

330：下方透明電極

340：觸控板

341：基底膜

342：上方透明電極

343：上方電極

350：突起

360：顯示面板

361：下方基板

362：上方基板

363：液晶層

364：密封部件

410：硬體

420：作業系統（OS）

430：框架層

440：應用程式

441：應用程式

442：應用程式

443：應用程式

444：應用程式

445：應用程式

500：輸入筆

2001：鉸鏈區域

2002：拖曳示意動作

2003：顯示器

2005：工具集

2101：捷徑區域

2102：拖曳示意動作

2103：顯示器

2105：工具集

2201：第一工具

2202：點選示意動作

2204：第二工具集

2205：點選示意動作

2206：第三工具集

2210：顯示器

2301：第一工具

2302：點選示意動作

2304：第二工具集

2305：點選示意動作

2306：第三工具集

2310：顯示器

2401：工具區域

2402：邊界

2403：點兩下示意動作

2404：第一工具集

2410：顯示器

2501：工具區域

2502：邊界

2503：點兩下示意動作

2504：第一工具集

2510：顯示器

2601：第一工具集

2602：鉸鏈區域

2603：拖曳示意動作

2604：顯示器

2605：螢幕

2701：第一工具集

2702：鉸鏈區域

2703：拖曳示意動作

2704：顯示器

2705：螢幕

2800：工具套件模式

3000：站立模式

3100-1：半圓形 UI

3100-2：卡袋 UI

3100-3：水滴 UI

3100-4：四邊形條形圖 UI

3110：顯示區域

3120：可變區域

3200-1：半圓形 UI

3200-2：卡袋 UI

3200-3：水滴 UI

3200-4：四邊形條形圖 UI

3210：第一工具集

3220：工具

3230：第二工具集

3300-1：半圓形 UI

3300-2：半圓形 UI

3310：第一工具集

3320：工具

3330：第二工具集

3335：工具

3340：第三工具集

3350：圓形按鈕

3401：拖曳示意動作

3402：第一工具集

3403：點選示意動作

3404：第二工具集

3405：點選示意動作

3406：第三工具集

3407：邊界

3408：點兩下示意動作

3409：圓形按鈕

3410：邊界

3411：點兩下示意動作

3412：工具

3413：工具

3414：工具

3501：第一顯示器

3502：第二顯示器

3504：GPS 關斷狀態

3511：拖曳示意動作

3512：「設定」工具

3513：「GPS」工具

3514：鉸鏈區域

3520：工具集

3530：下層工具集

3601：鉸鏈區域

3602：第二顯示器

3604：GPS 關斷狀態

3611：拖曳示意動作

3612：示意動作

3613：「GPS」工具

3614：鉸鏈區域

3620：工具集

3701：第一顯示器

3702：第二顯示器

3711：拖曳示意動作

3712：「設定」工具

3713：「顯示擴展」工具

3714：長時間點選示意動作

3715：鉸鏈區域

3720：工具集

3730：工具集塢

3731：位置

3800：第一工具集 UI

3811：網際網路瀏覽器工具

3812：下層工具集減少工具

3820：下層工具集

3821：設定工具

3822：多視窗劃分工具

3823：搜尋工具

3824：附件工具

3825：列印工具

3826：資訊顯示工具

3830：下層工具集

3831：顯示擴展工具

3832：上傳設定工具

3833：亮度調整工具

3834：GPS 設定工具

3835：對比度調整工具

3836：金鑰設定工具

3837：安全性設定工具

3900：第一工具集 UI

3911：音樂播放器工具

3912：下層工具集減少工具

3920：下層工具集

3921：設定工具

3922：播放清單工具

3923：音樂資訊檢視工具

3924：搜尋工具

3925：音量調整工具

3926：垃圾桶工具

3930：下層工具集

3931：等化器設定工具

3932：音效設定工具

3933：播放清單設定工具

3934：計時器設定工具

4000：第一工具集 UI

4001：動態影像播放器工具

4002：下層工具集減少工具

4010：下層工具集

4011：播放清單工具

4012：設定工具

4013：螢幕調整工具

4014：垃圾桶工具

4015：音量調整工具

4016：搜尋工具

4100：第一工具集 UI

4101：相機工具

4102：下層工具集減少工具

4110：下層工具集

4111：設定工具

4112：閃光燈設定工具

4113：前後相機轉換工具

4114：動態影像拍攝轉換工具

4115：聚焦模式設定工具

4116：計時器設定工具

4120：下層工具集

4121：解析度設定工具

4122：膠捲設定工具

4123：白平衡設定工具

4124：ISO 敏感度設定工具

4200：第一工具集 UI

4201：訊息工具

4202：下層工具集減少工具

4210：下層工具集

4211：新訊息書寫工具

4212：接收訊息檢視工具

4213：垃圾桶工具

4214：搜尋工具

4215：設定工具

4300：第一工具集 UI

4301：備忘錄工具

4302：下層工具集減少工具

4310：下層工具集

4311：新備忘錄書寫工具

4312：備忘錄清單工具

4313：列印工具

4314：垃圾桶工具

4315：搜尋工具

4316：設定工具

4320：下層工具集

4321：附件工具

4322：社群網路服務（SNS）上傳工具

4323：鋼筆設定工具

4324：畫筆設定工具

4325：橡皮設定工具

4400：第一工具集 UI

4401：圖庫工具

4402：下層工具集減少工具

4410：下層工具集

4411：圖庫清單工具

4412：SNS 上傳工具

4413：拍攝模式轉換工具

4414：列印工具

4415：垃圾桶工具

4416：搜尋工具

4417：設定工具

4500：第一工具集 UI

4501：電子書工具

4502：下層工具集減少工具

4510：下層工具集

4511：清單工具

4512：搜尋工具

4513：SNS 上傳工具

4514：電子書下載工具

4515：列印工具

4516：設定工具

4600：第一工具集 UI

4601：連絡人資訊工具

4602：下層工具集減少工具

4610：下層工具集

4611：新連絡人資訊添加工具

4612：搜尋工具

4613：最近呼叫連絡人資訊工具

4614：連絡人資訊上傳工具

4615：連絡人資訊下載工具

4616：垃圾桶工具

4617：書籤工具

4618：設定工具

4700：第一工具集 UI

4701：行事曆工具

4702：下層工具集減少工具

4710：下層工具集

4711：每月排程工具

4712：每週排程工具

4713：每日排程工具

4714：排程清單工具

4715：排程添加工具

4716：行動日選單工具

4717：垃圾桶工具

4718：設定工具

4800：觸控筆

4801：下方按鈕

4802：上方按鈕

4803：撥號器

4804：手柄

4810：感測器

4820：控制器

4830：通信器

4840：使用者介面

4901：上方以及下方按鈕

4904：使用者操縱

4905：撥號器

4906：下方按鈕

4910：工具集

4912：工具選擇

4914：下層工具集

5001：下方按鈕

5010：下層工具集

5102：工具

5103：半透明工具集

5105：下層工具集

5201：左手

5201-1：右手

5203：點

5203-1：點

5211：工具集

5211-1：工具集

5212：工具

5212-1：工具

5220：觸控筆

5220-1：觸控筆

5315：工具集

5325：工具集

5410：觸控筆

5411：操作/移動路徑

5420：手

5421：操作

5510：工具

5520：工具

5530：外部網路

5610：整個區域

5620：下側或下端

5630：部分

5640：相對端

5710：第一顯示器的螢幕

5720：第二顯示器的螢幕/第二顯示器

5730：三指撥動示意動作

5721：工具集

5722：鍵盤

5731：點選示意動作

D1~Dn：資料線

S1~Sn：掃描線

VDD：電源電壓

VSS：接地電壓

θ：相對角度

申請專利範圍

1. 一種多顯示裝置，包括：

第一本體，包括第一顯示器；

第二本體，包括第二顯示器；

鉸鏈，連接所述第一本體與所述第二本體；以及

控制器，當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在所述第一顯示器以及所述第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包括對應於所述多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集，且當自所述工具集選擇一個工具時，執行對應於所述所選擇的工具的操作，

其中顯示於所述工具集上的工具的顯示位置是可變的。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中所述工具集包括可在正在所述多顯示裝置中執行的應用程式中使用的工具。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的多顯示裝置，其中所述工具集包括僅用於所述應用程式的專用工具，以及可通用於多個應用程式中的共同工具，

其中所述控制器將所述專用工具優先於所述共同工具置放於所述工具集中。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述的多顯示裝置，其中當自所述工具集選擇可在正執行的所述應用程式中使用的工具時，所述控制器顯示對應於所述所選擇的工具的工具圖標，且在根據使用者操縱改變所述工具圖標的顯示位置的同時執行對應於所述工具的

操作。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中當存在屬於所述所選擇的工具的第一下層工具時，所述控制器在所述工具集的一側上顯示列出所述第一下層工具的第一下層工具集，

其中當自所述第一下層工具集選擇一個第一下層工具且存在屬於所述所選擇的第一下層工具的第二下層工具時，所述控制器在所述第一下層工具集的一側上顯示列出所述第二下層工具的第二下層工具集。

6. 如申請專利範圍第 2 項所述的多顯示裝置，其中所述工具集的大小以及形狀根據可在所述應用程式中使用的工具的數目而不同地調整。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述的多顯示裝置，其中所述使用者操縱爲觸碰示意動作，

其中所述工具集爲圖形 UI，其中參考於所述觸碰示意動作結束的點而以半圓形式來配置工具，

其中所述第一下層工具集爲沿著所述工具集的外邊緣顯示的圓形條形狀的圖形 UI 或按鈕形狀的圖形 UI。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中所述控制器根據使用者操縱而在所述工具集上新近地顯示所隱藏的工具。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中所述使用者操縱爲觸碰及拖曳示意動作，所述觸碰及拖曳示意動作是在朝向所述第一顯示器的第一方向上自所述第一本體的邊界區域進行

或在朝向所述第二顯示器的第二方向上自所述第二本體的邊界區域進行，

其中所述控制器根據進行所述觸碰及拖曳示意動作的方向而在所述第一顯示器或所述第二顯示器上顯示所述工具集。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中所述使用者操縱爲觸碰及拖曳示意動作，所述觸碰及拖曳示意動作是在朝向所述第一顯示器的第一方向上或在朝向所述第二顯示器的第二方向上自所述第一本體與所述第二本體之間的連接區域進行，

其中所述控制器根據進行所述觸碰及拖曳示意動作的方向而在所述第一顯示器或所述第二顯示器上顯示所述工具集。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中所述工具集更包括至少一個圖標來選擇可在所述多顯示裝置中執行的應用程式，

其中當自所述工具集選擇所述圖標時，所述控制器在所述第一顯示器或所述第二顯示器的某一區域上執行對應於所述所選擇的圖標的應用程式。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中所述工具集實現工具更新以及工具添加。

13. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中所述使用者操縱爲由外部物件在所述第一顯示器或所述第二顯示器上執行的觸碰，

其中當執行所述觸碰時，所述控制器在觸碰點上顯示包括對

應於所述外部物件的種類的工具的所述工具集，且將自所述工具集選擇的工具的功能指派至所述外部物件。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述的多顯示裝置，其中當將繪圖器具指派至第一外部物件且將書寫器具指派至第二外部物件時，且當由所述第一外部物件以及所述第二外部物件在所述第一顯示器或所述第二顯示器的所述螢幕上執行觸碰時，所述控制器在觸碰點上顯示繪圖器具影像以及書寫器具影像，且當移動所述第二外部物件的所述觸碰點時，所述控制器顯示所述繪圖器具影像以及根據所述第二外部物件的移動路徑而繪畫的線條。

15. 一種提供多顯示裝置的工具的方法，所述多顯示裝置包括：第一本體，包括第一顯示器；以及第二本體，包括第二顯示器，所述方法包括：

當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在所述第一顯示器或所述第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包括對應於所述多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集；以及

當自所述工具集選擇一個工具時，執行對應於所述所選擇的工具的操作，

其中顯示於所述工具集上的工具的顯示位置是可變的。

圖式

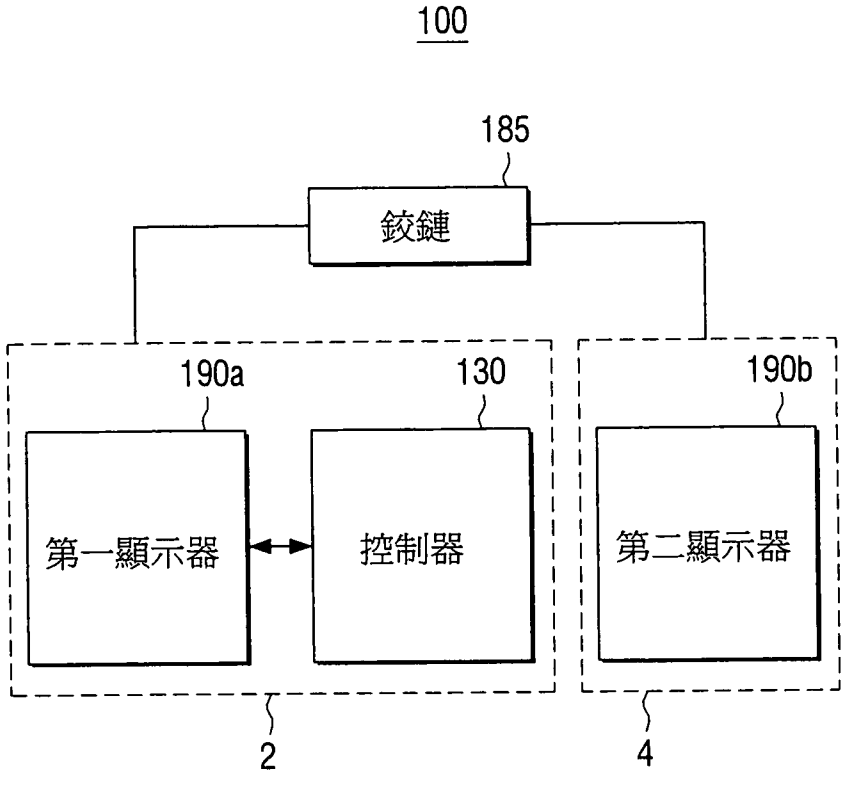


圖1

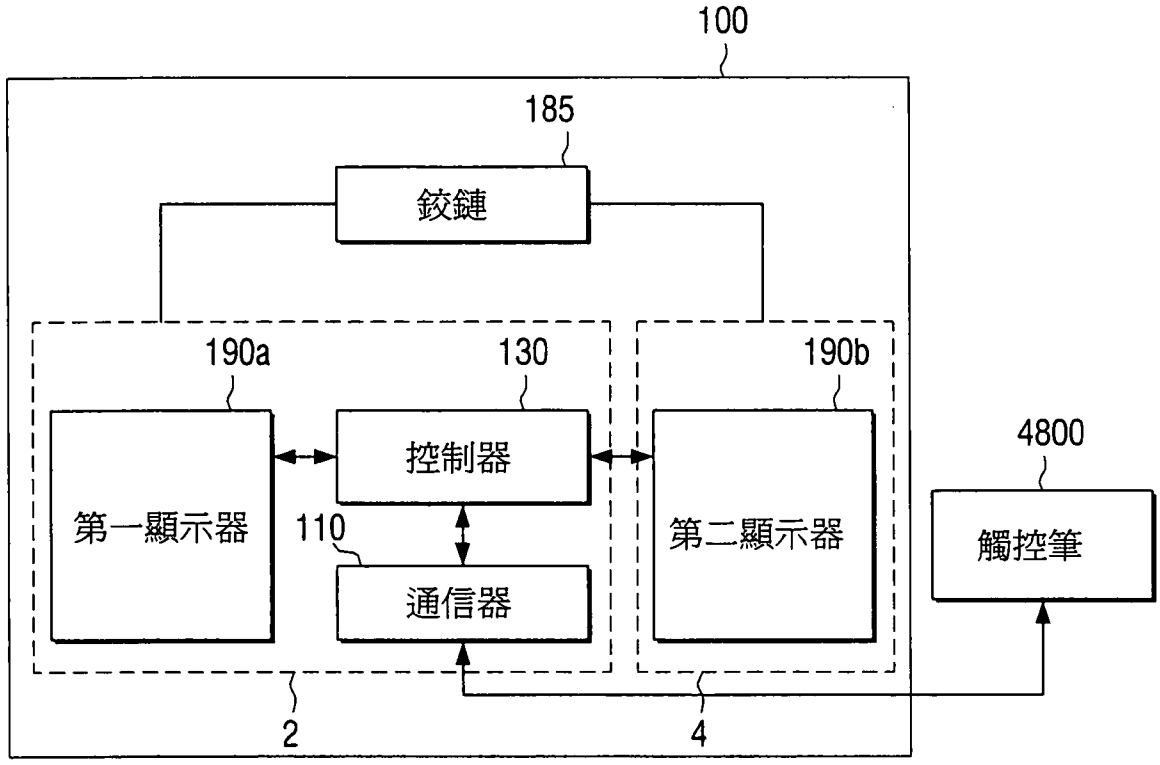


圖2

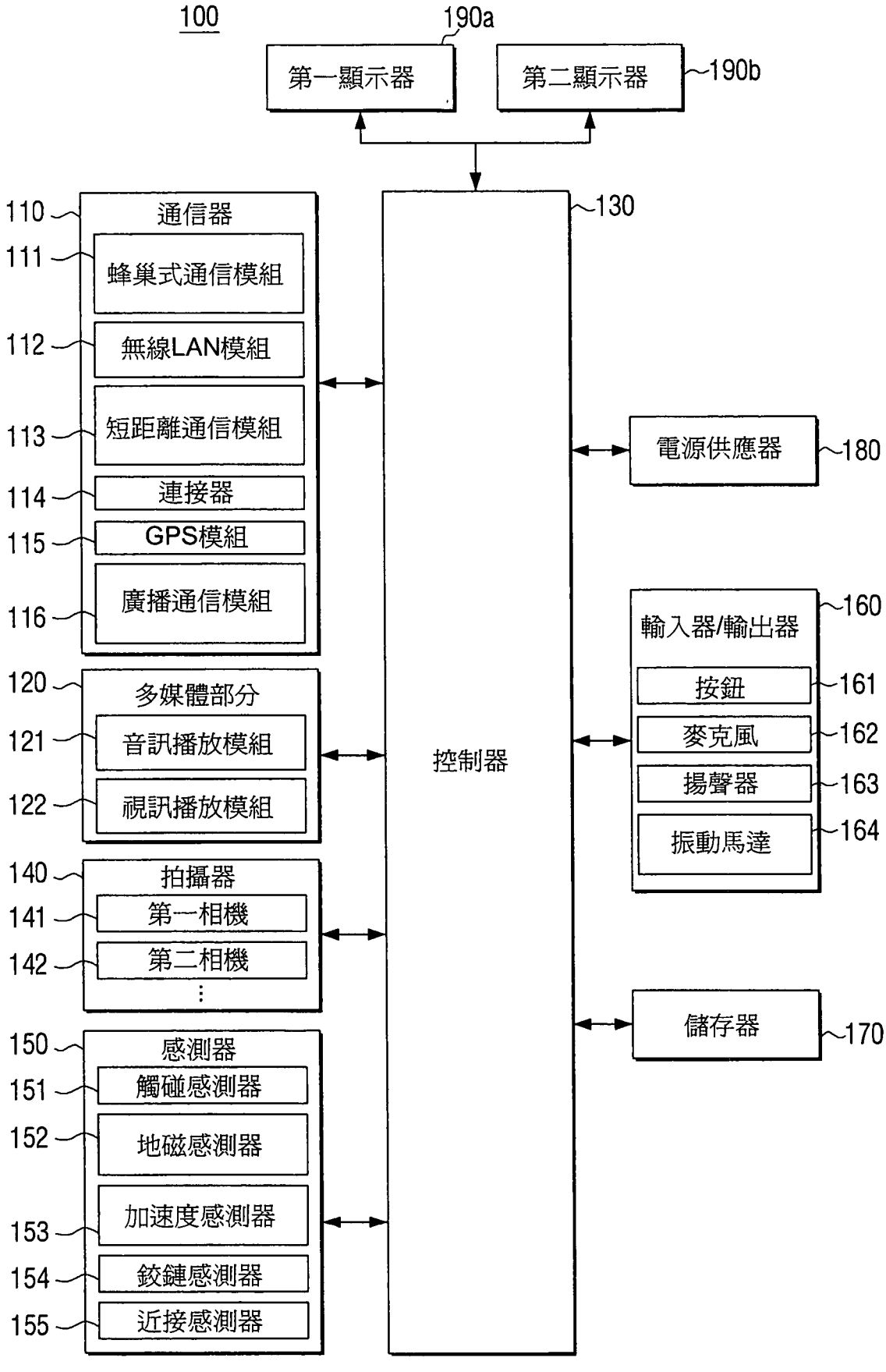

100
190a
第一顯示器
第二顯示器
190b
110
通信器
111
蜂巢式通信模組
112
無線LAN模組
113
短距離通信模組
114
連接器
115
GPS模組
116
廣播通信模組
120
多媒體部分
121
音訊播放模組
122
視訊播放模組
140
拍攝器
141
第一相機
142
第二相機
150
感測器
151
觸碰感測器
152
地磁感測器
153
加速度感測器
154
鉸鏈感測器
155
近接感測器
130
控制器
電源供應器
180
160
輸入器/輸出器
161
按鈕
162
麥克風
163
揚聲器
164
振動馬達
儲存器
170

圖3

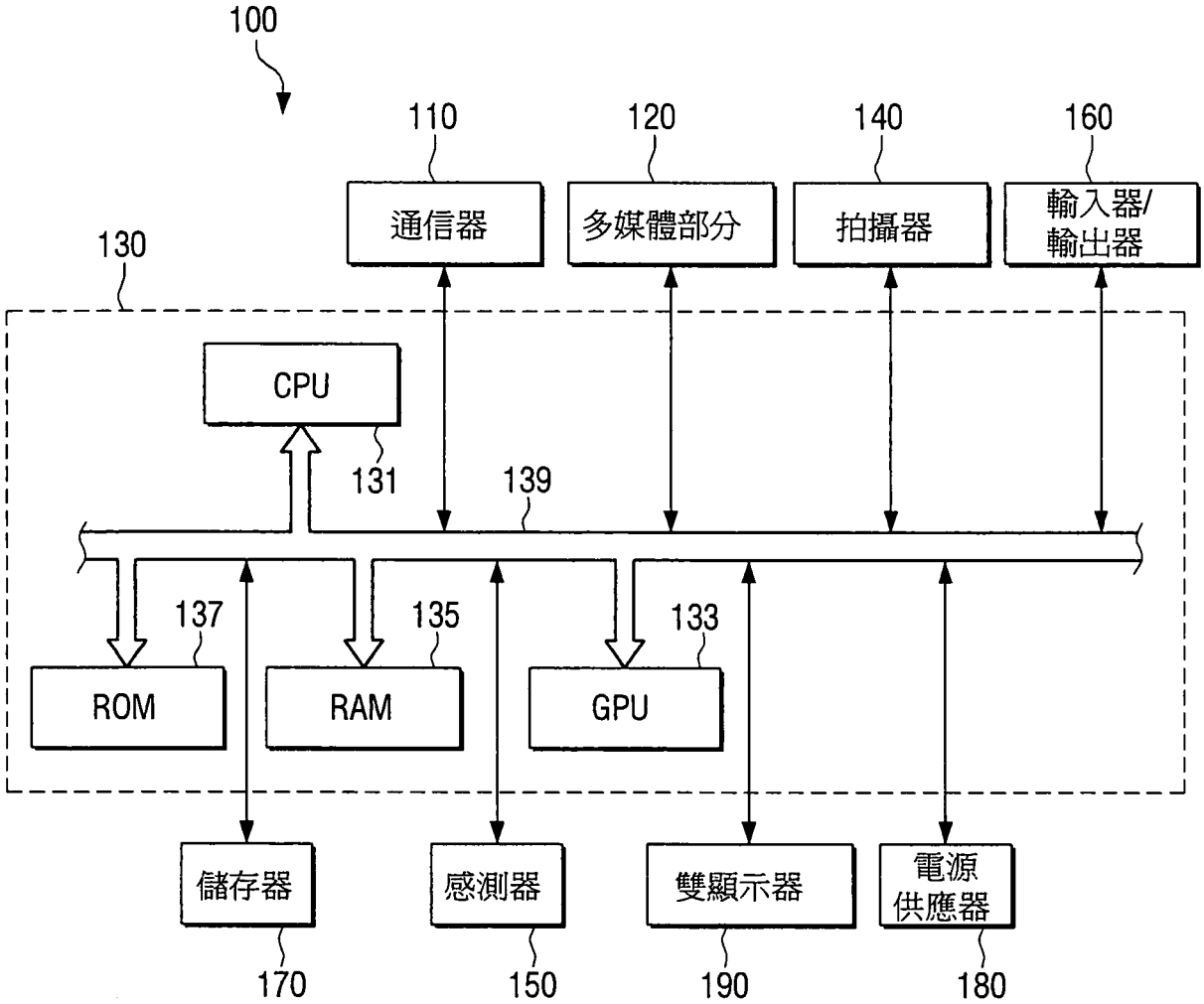

100
110
120
140
160
通信器
多媒體部分
拍攝器
輸入器/
輸出器
130
CPU
131
139
137
135
133
ROM
RAM
GPU
儲存器
感測器
雙顯示器
電源
供應器
170
150
190
180

圖4

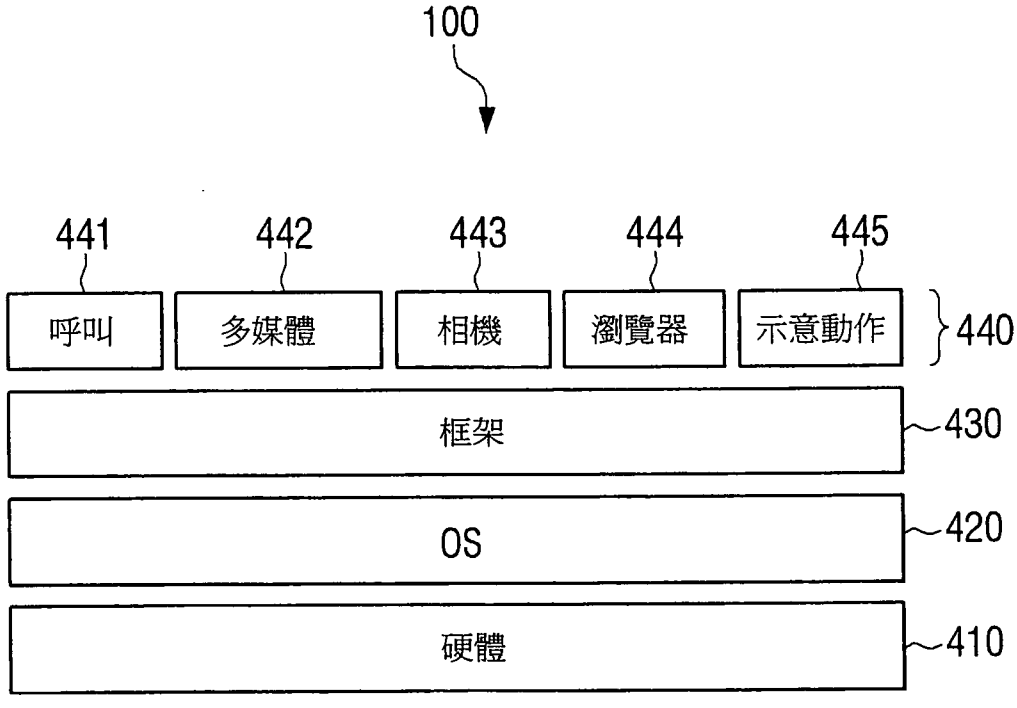

100
441
442
443
444
445
呼叫
多媒體
相機
瀏覽器
示意動作
440
框架
430
OS
420
硬體
410

圖5

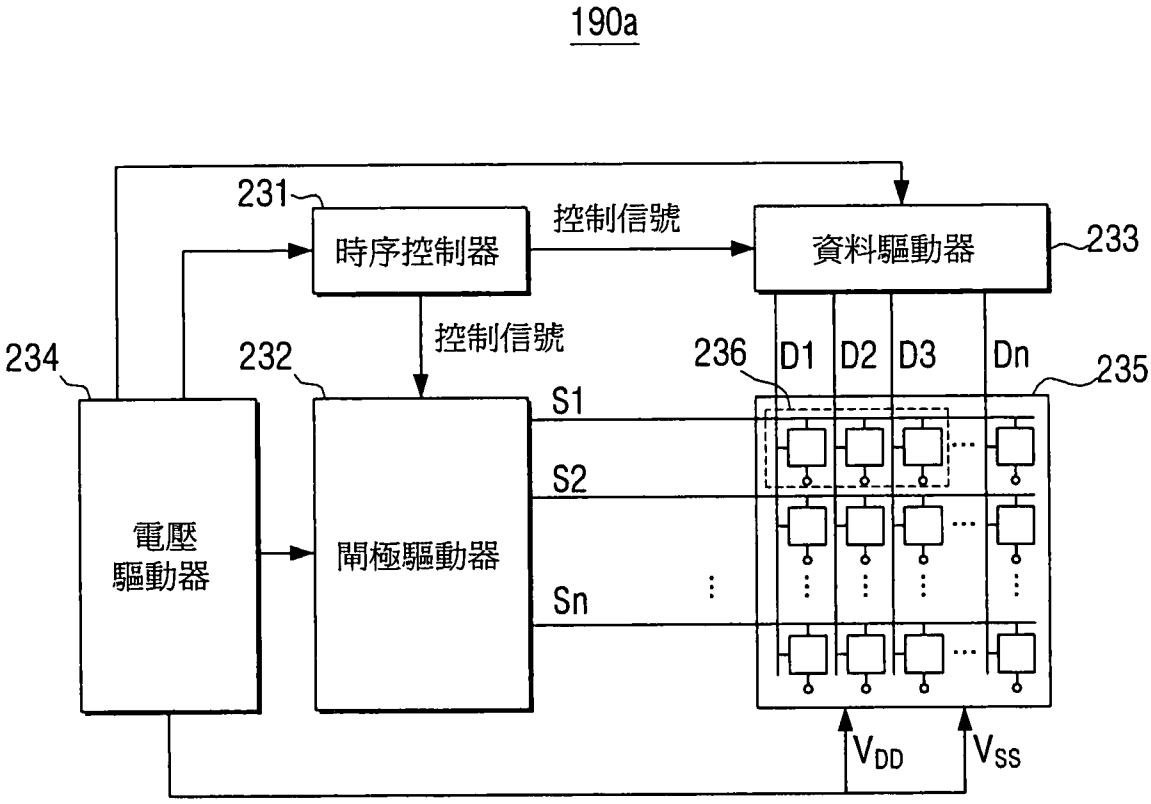

190a
231
時序控制器
控制信號
資料驅動器
233
控制信號
234
232
236
D1
D2
D3
Dn
235
S1
S2
Sn
電壓
驅動器
閘極驅動器
VDD
VSS

圖6

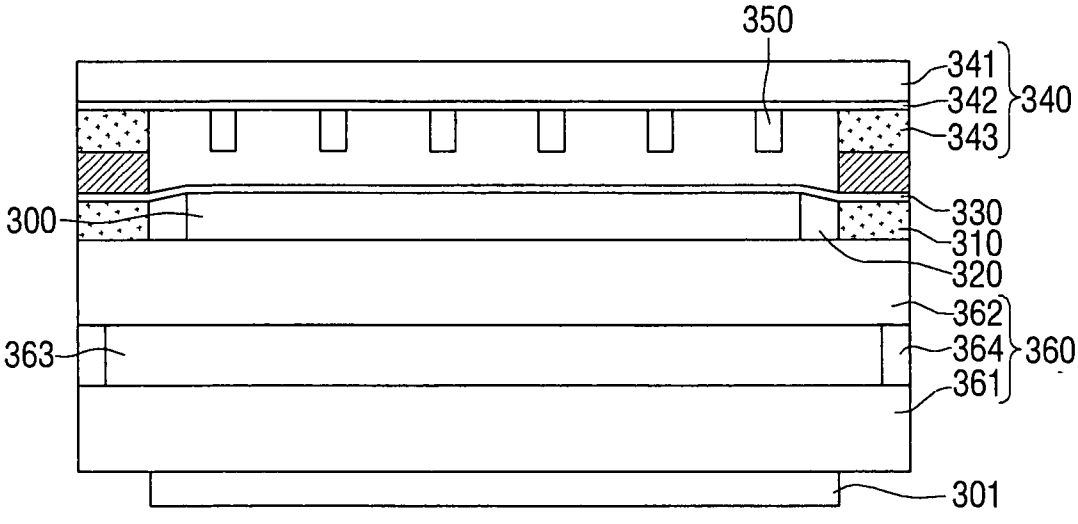


圖7

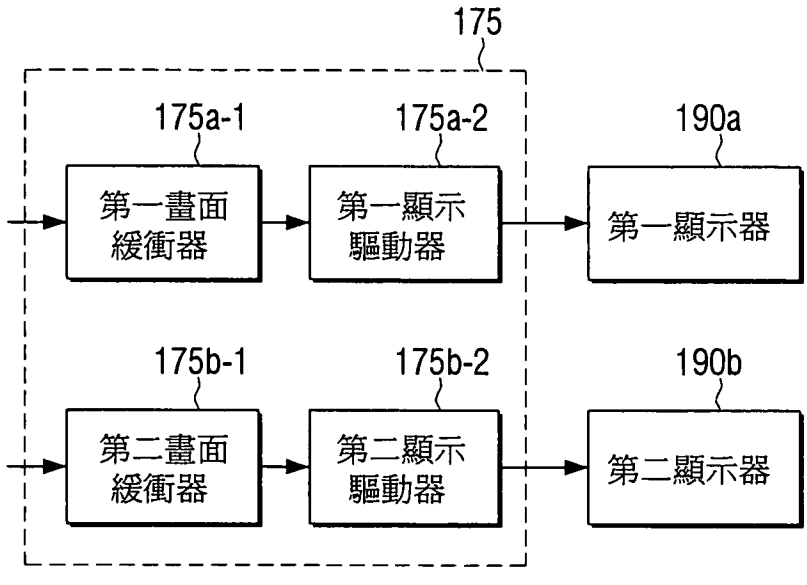

175
175a-1
175a-2
190a
第一畫面緩衝器
第一顯示驅動器
第一顯示器
175b-1
175b-2
190b
第二畫面緩衝器
第二顯示驅動器
第二顯示器

圖8

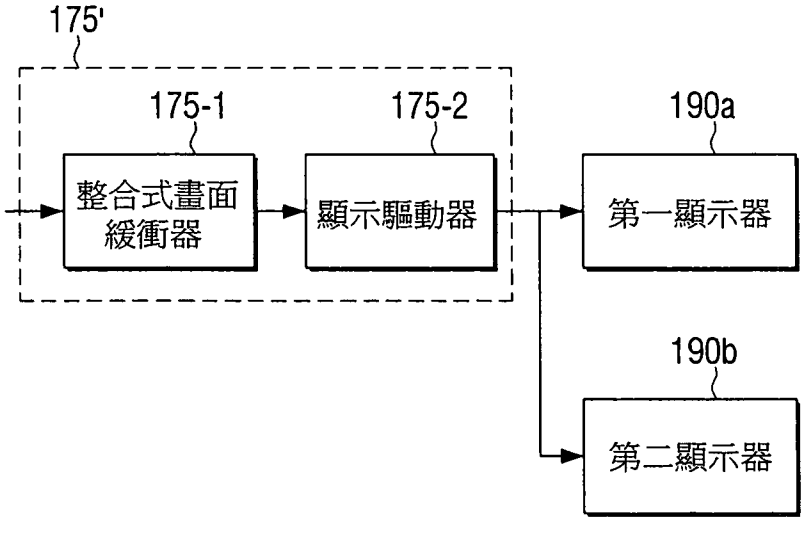


圖9

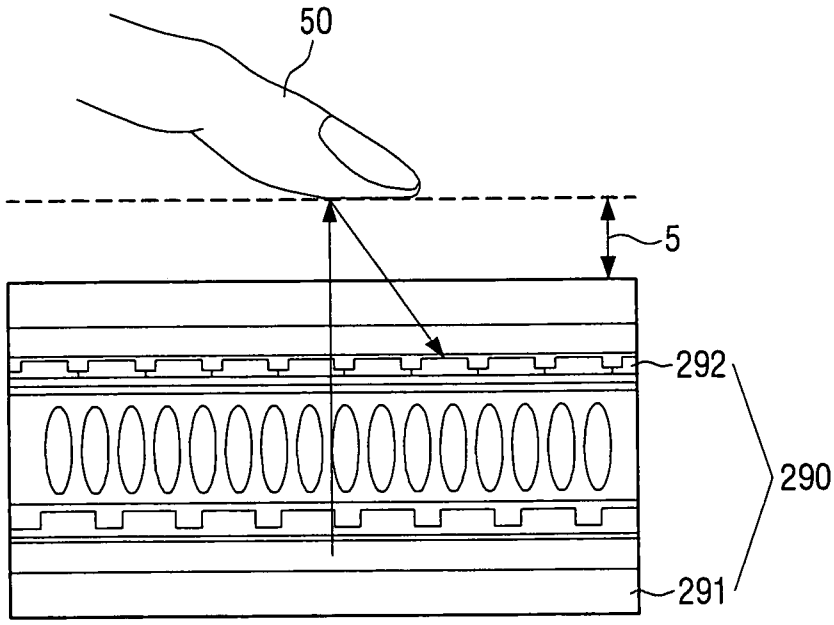


圖10

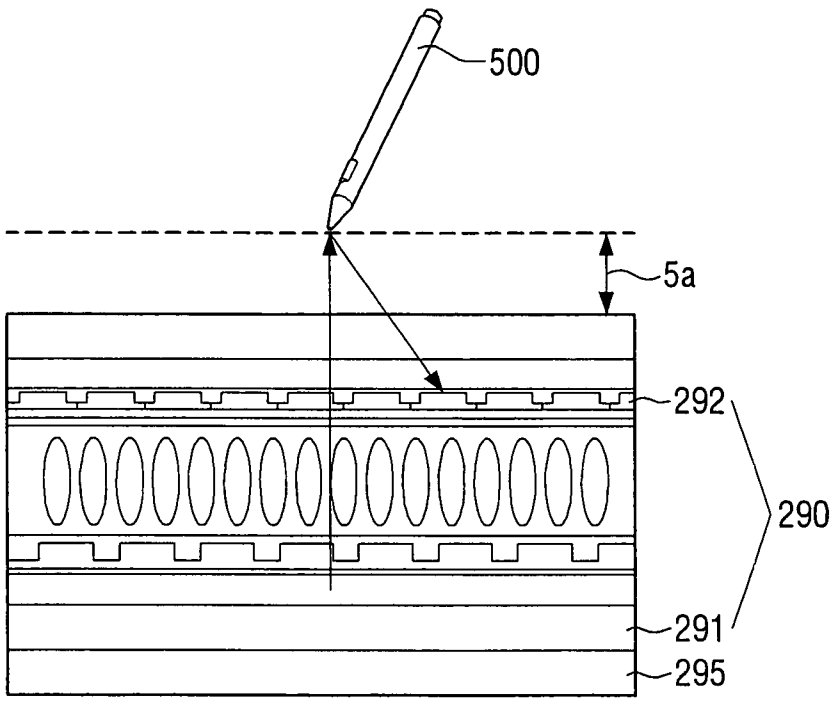


圖11

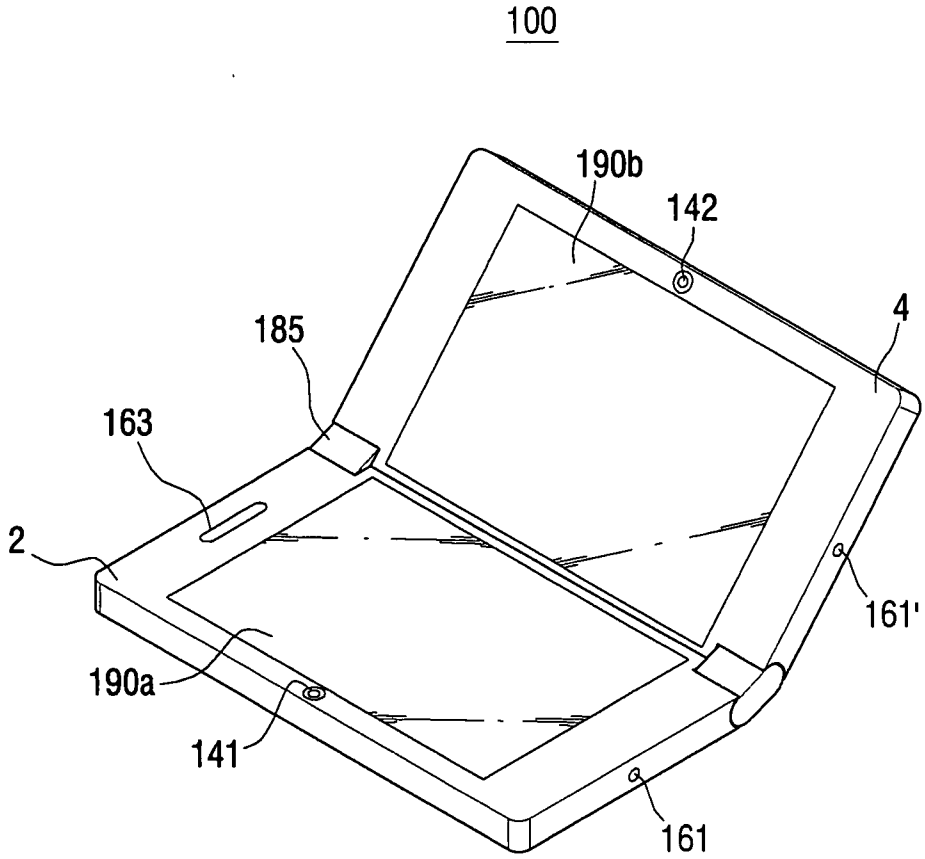


圖12

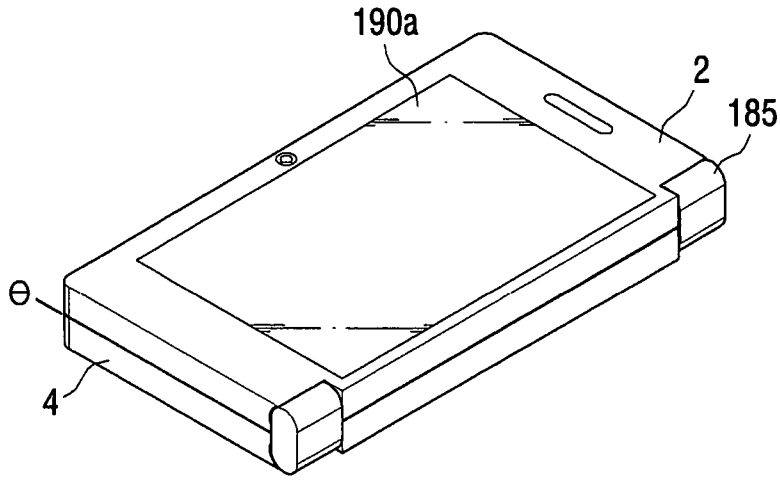


圖13

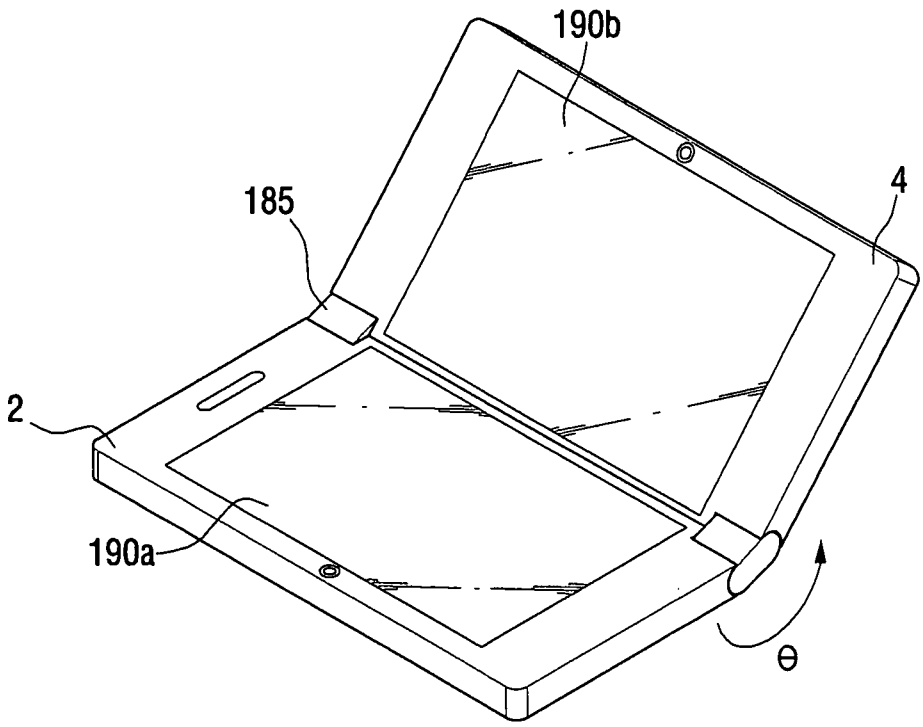


圖14

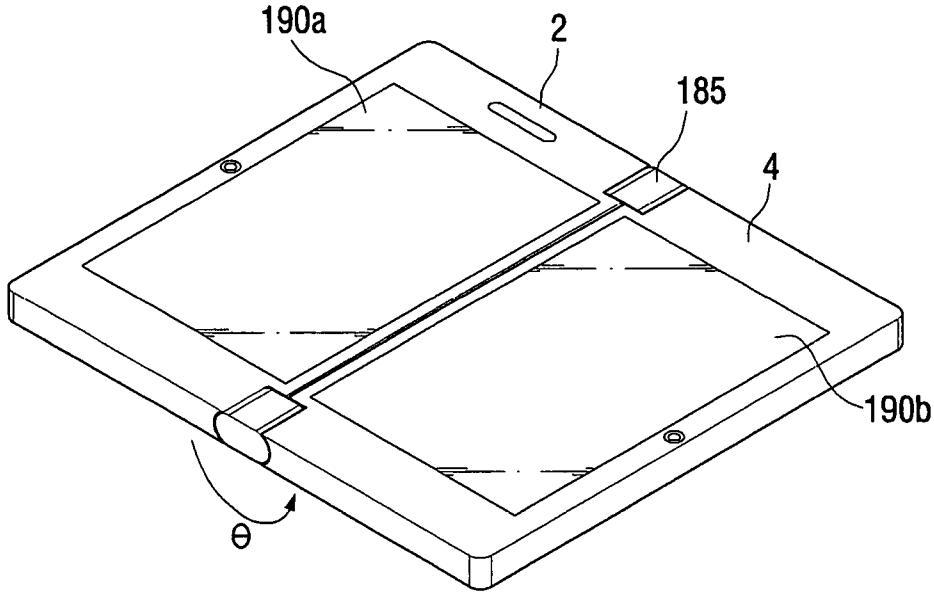


圖15

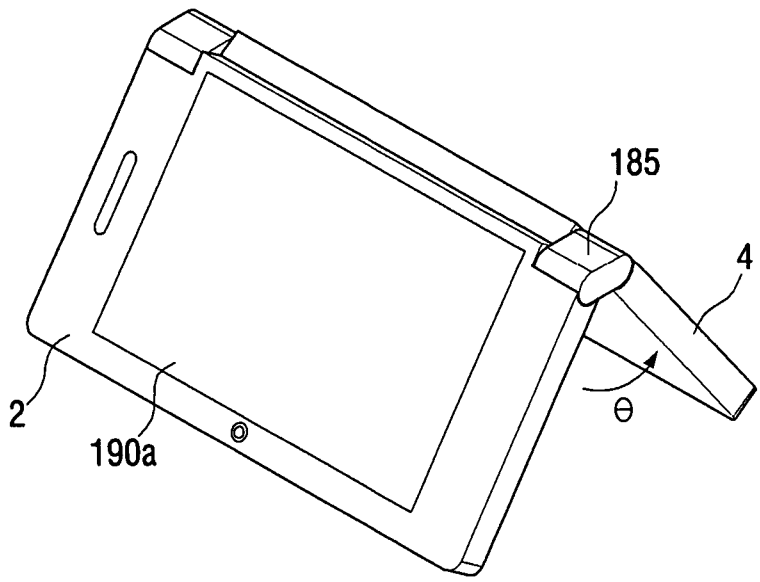


圖16

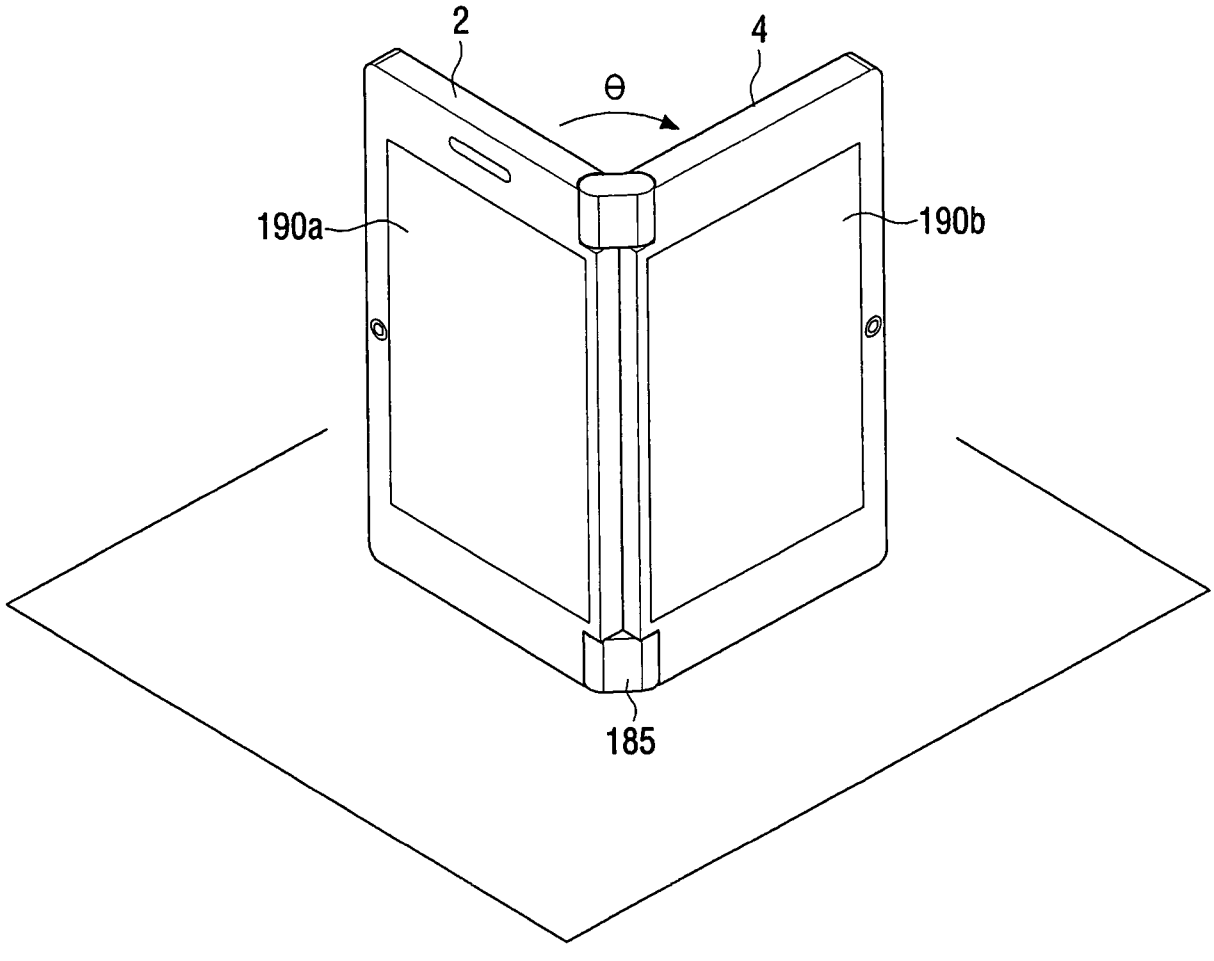


圖17

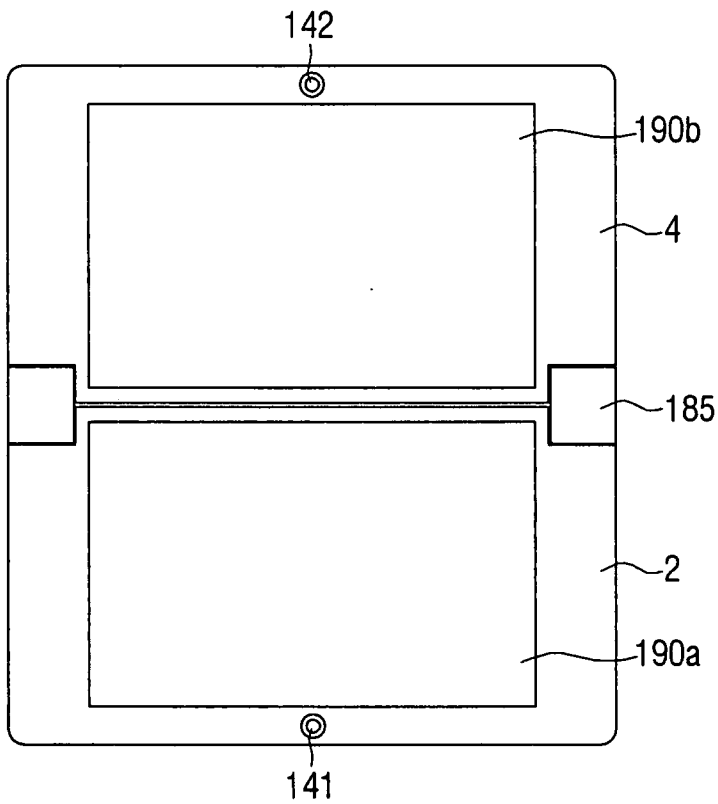


圖18

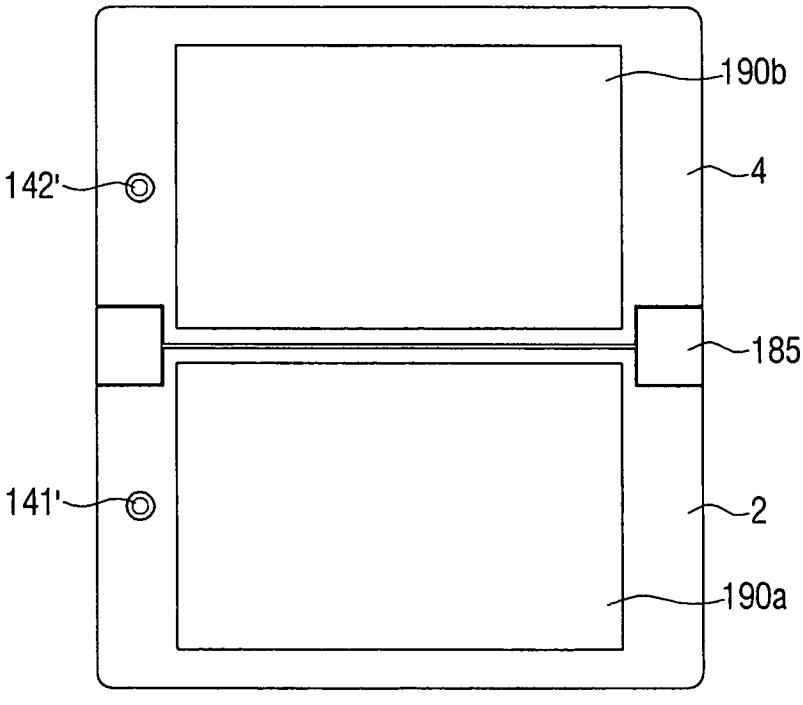


圖19

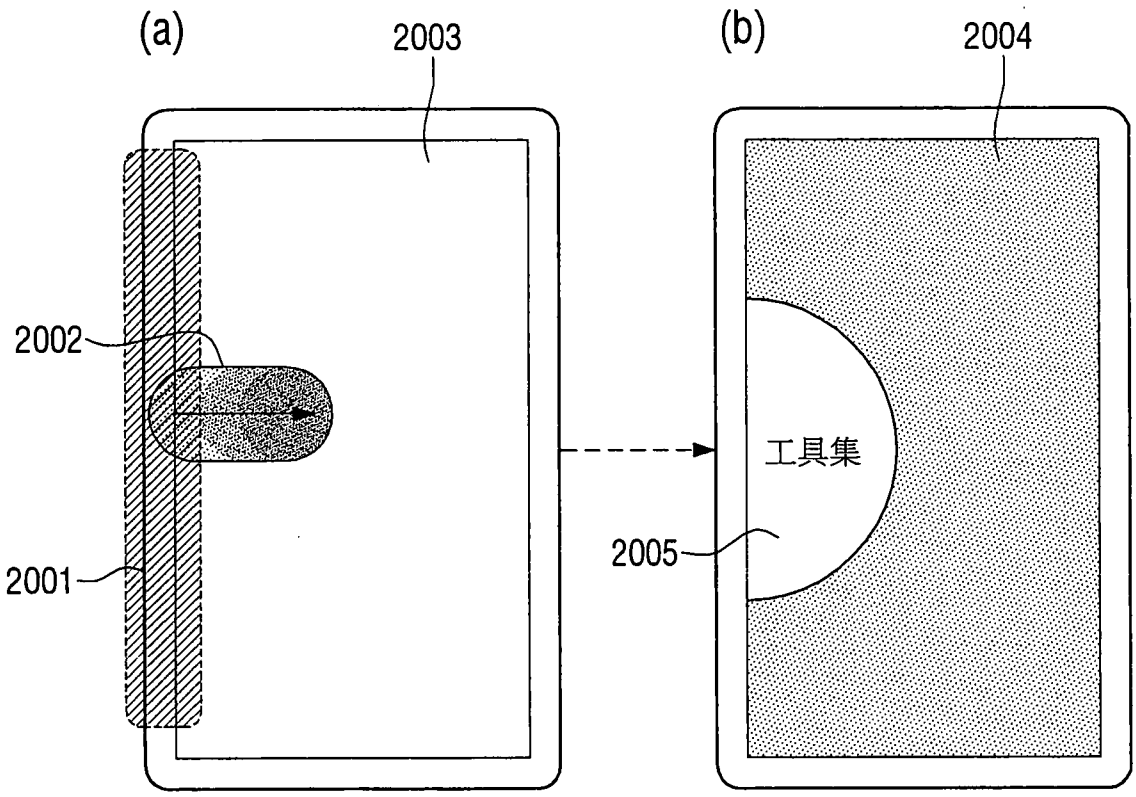


圖20

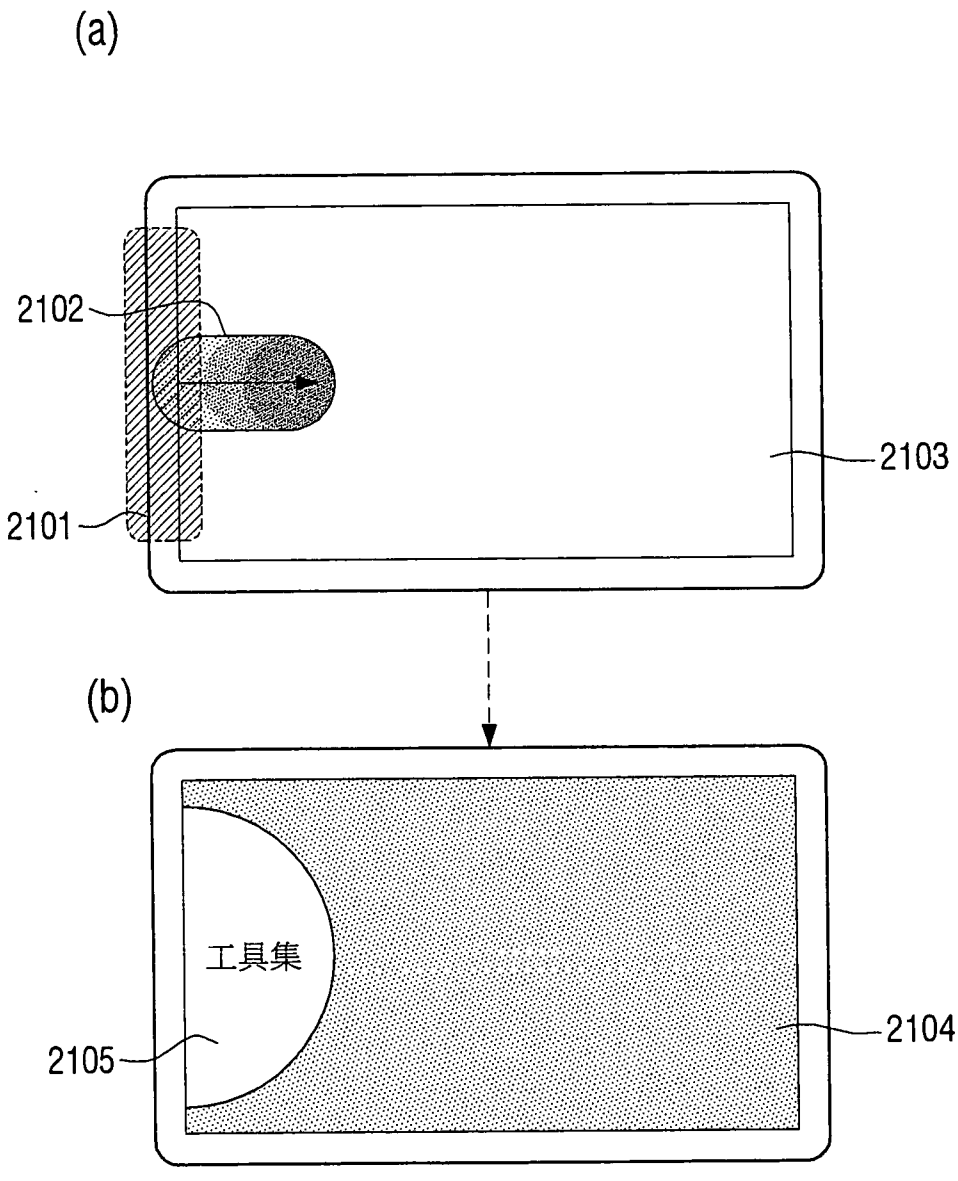


圖21

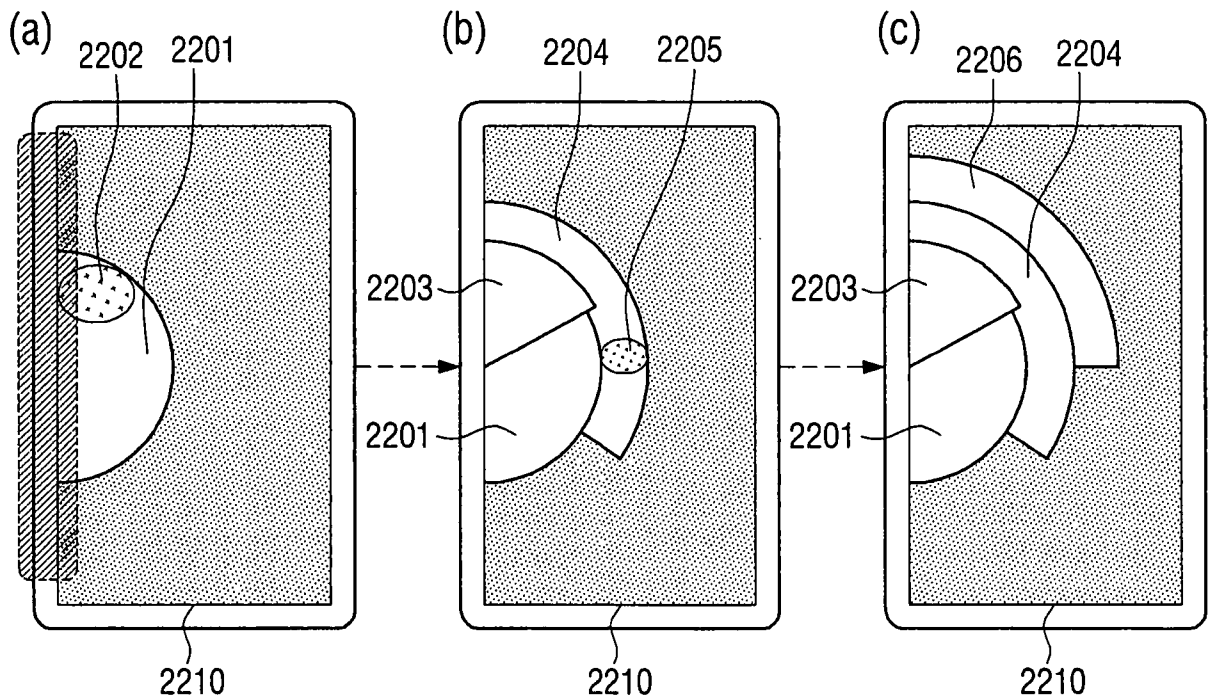

(a)
2202
2201
2210
(b)
2204
2205
2203
2201
2210
(c)
2206
2204
2203
2201
2210

圖22

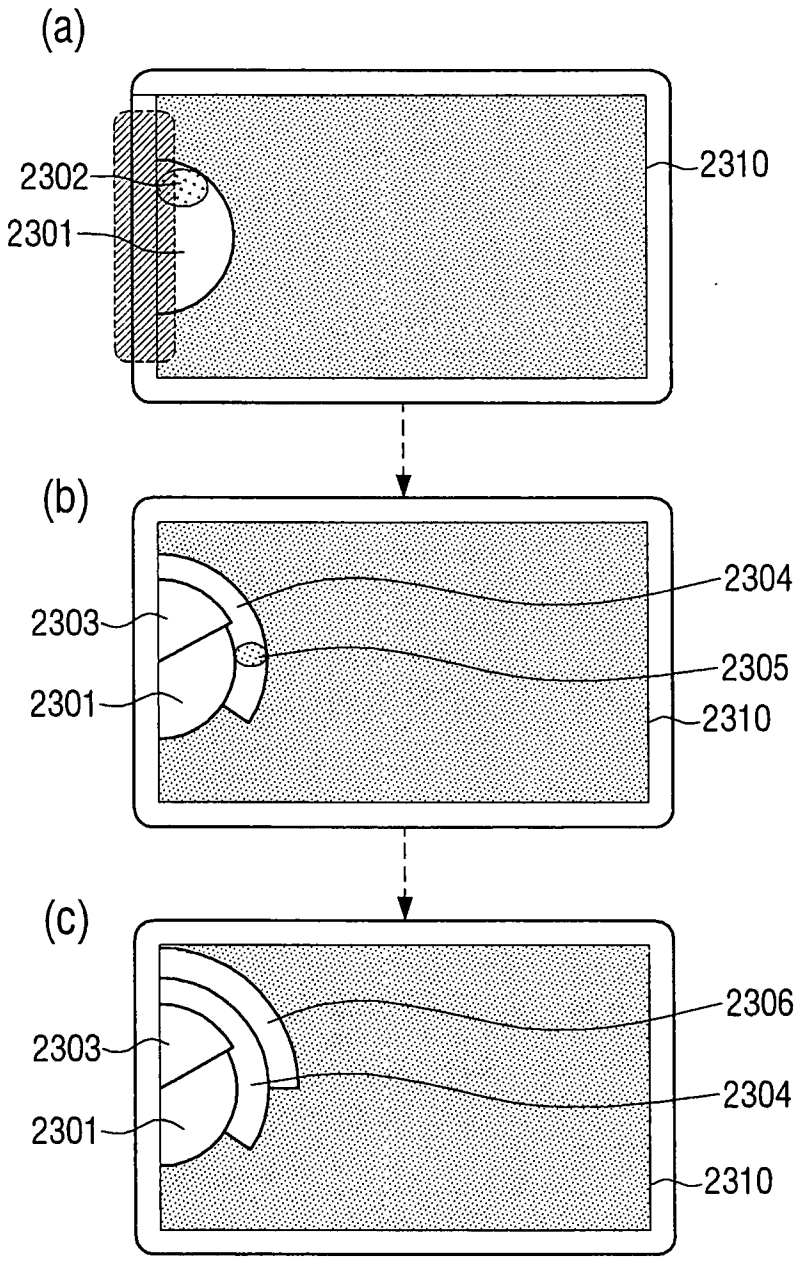

(a)
2302
2301
2310
(b)
2303
2301
2304
2305
2310
(c)
2303
2301
2306
2304
2310

圖23

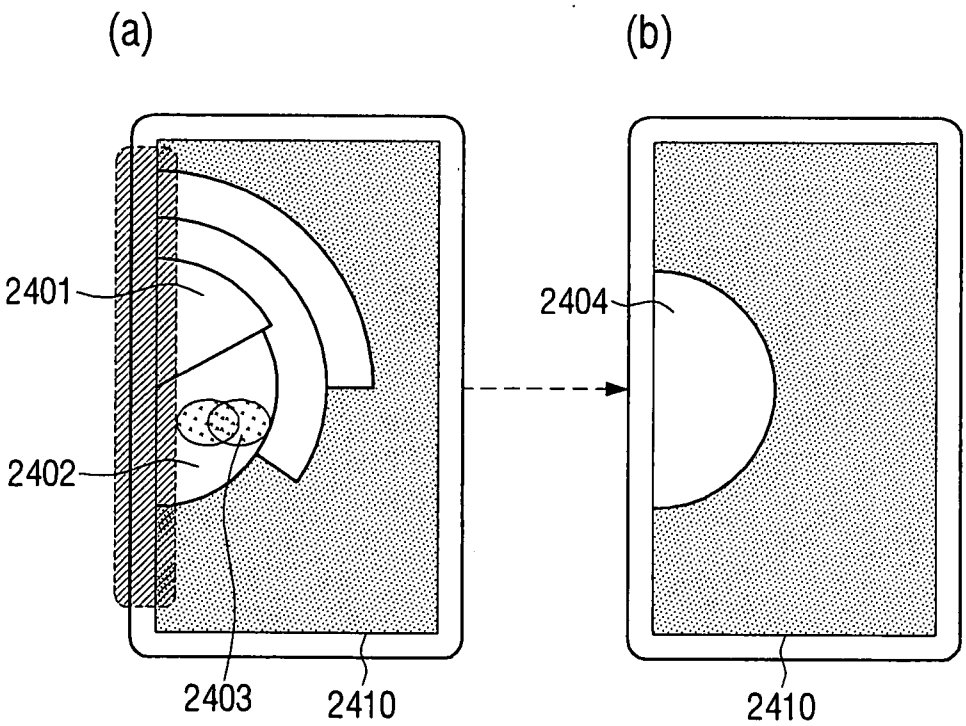


圖24

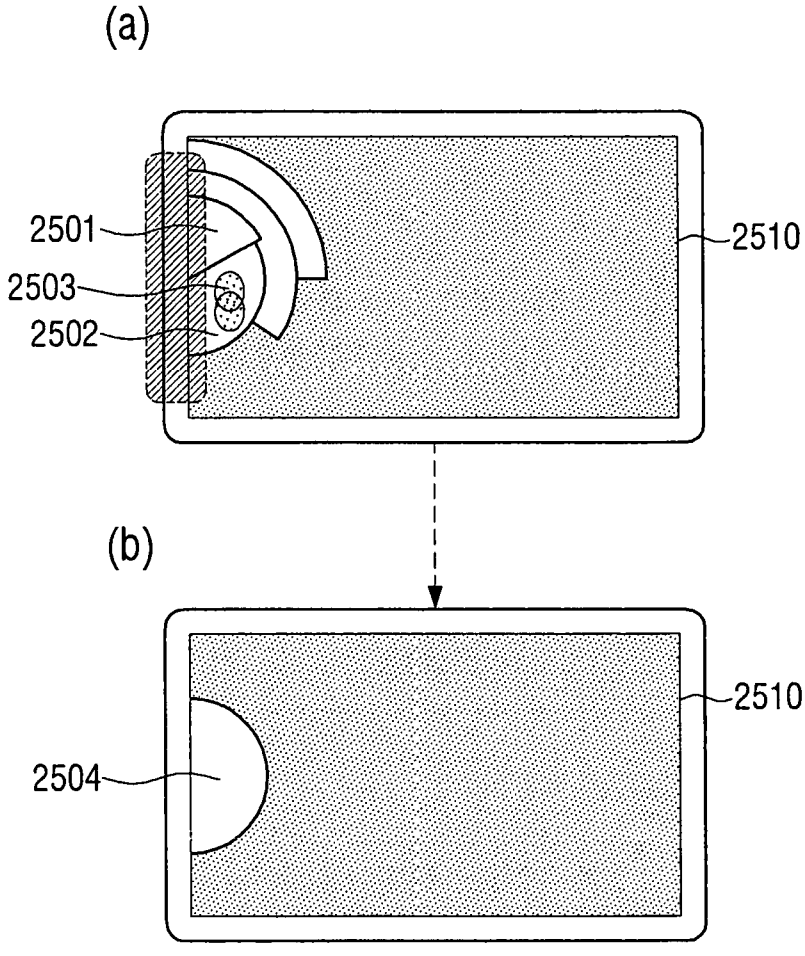


圖25

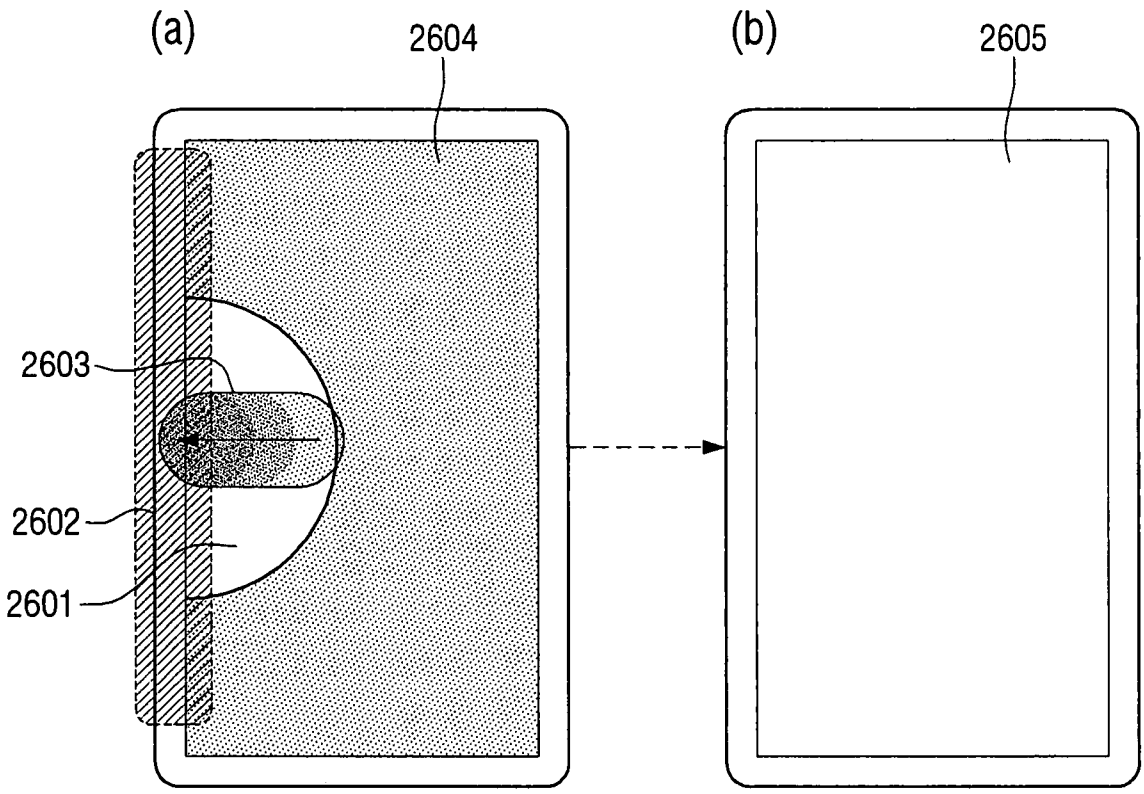


圖26

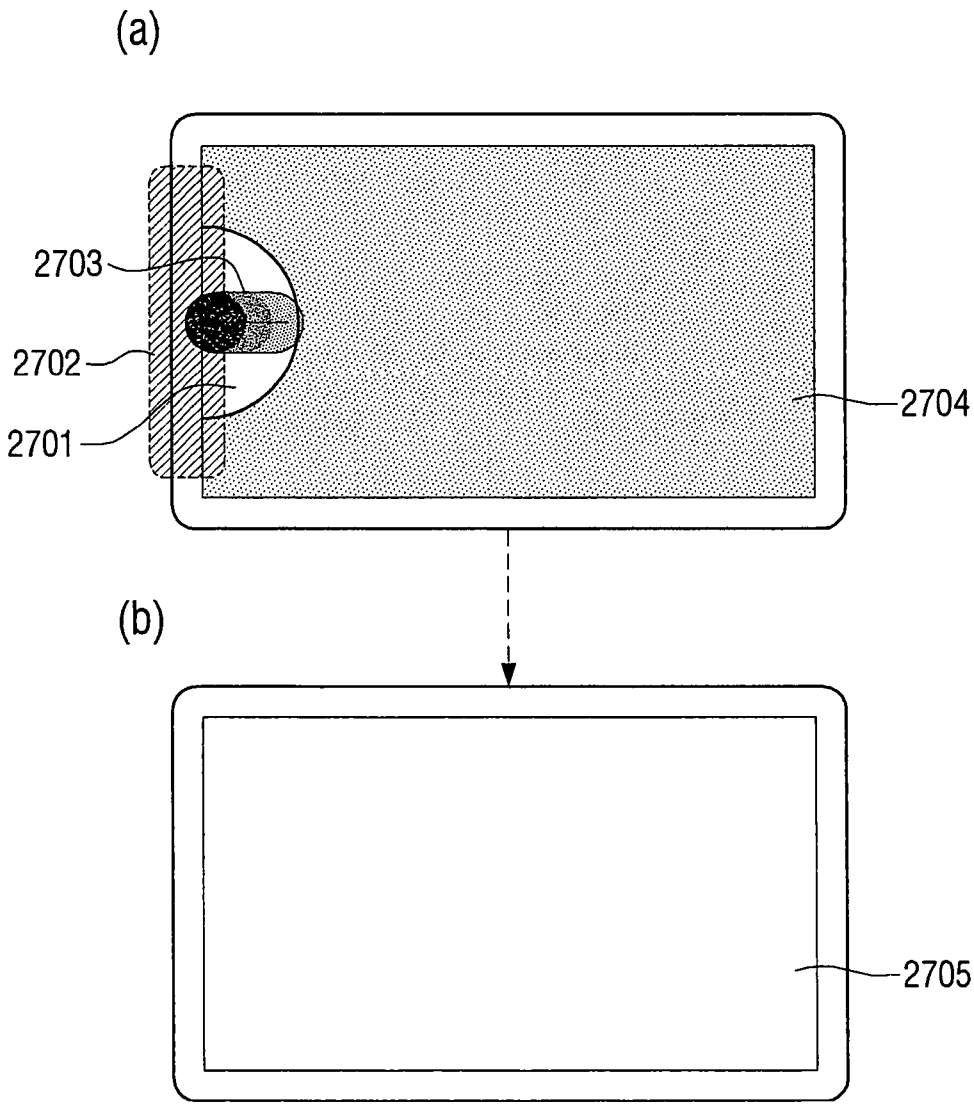


圖27

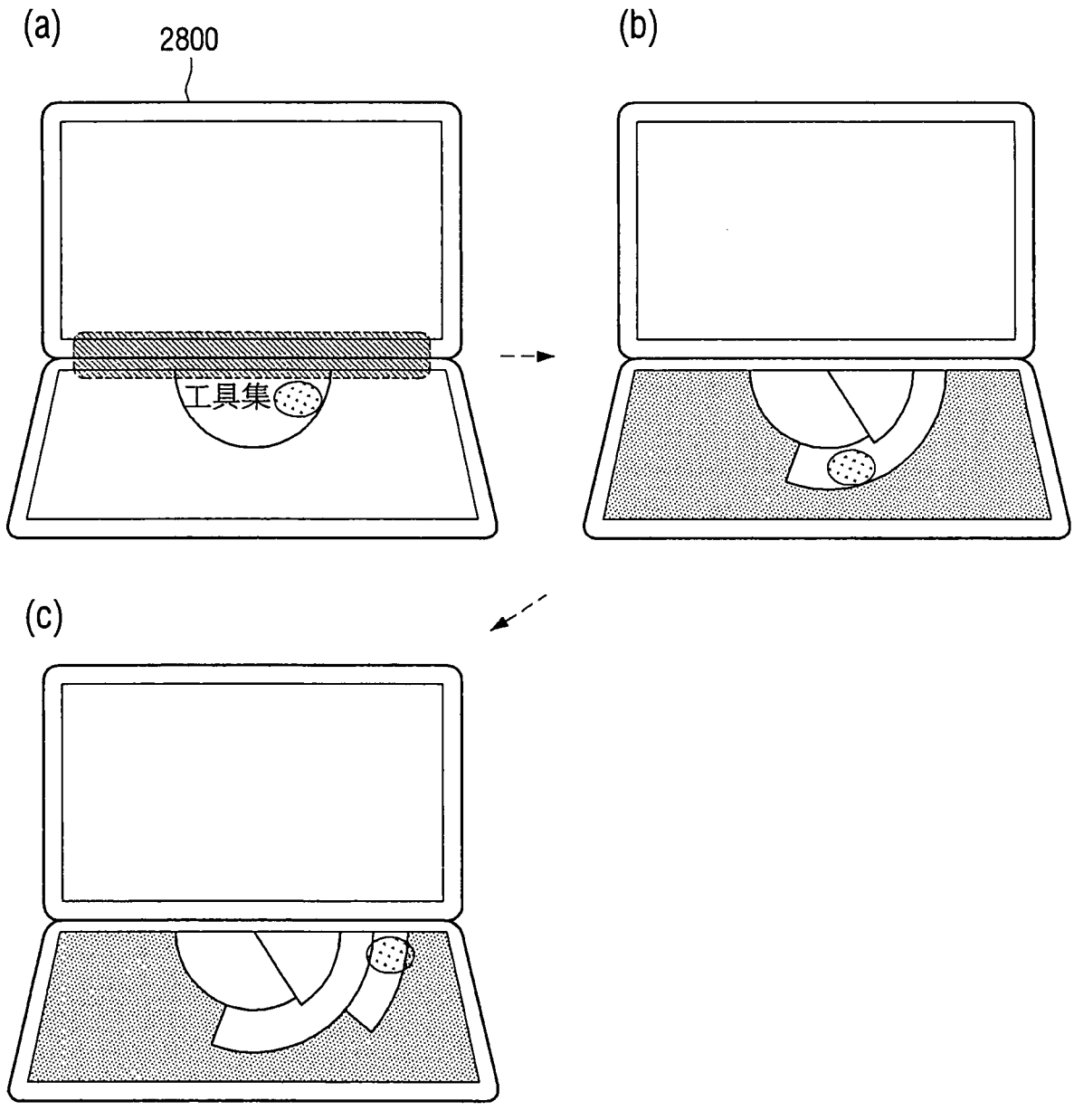


圖28

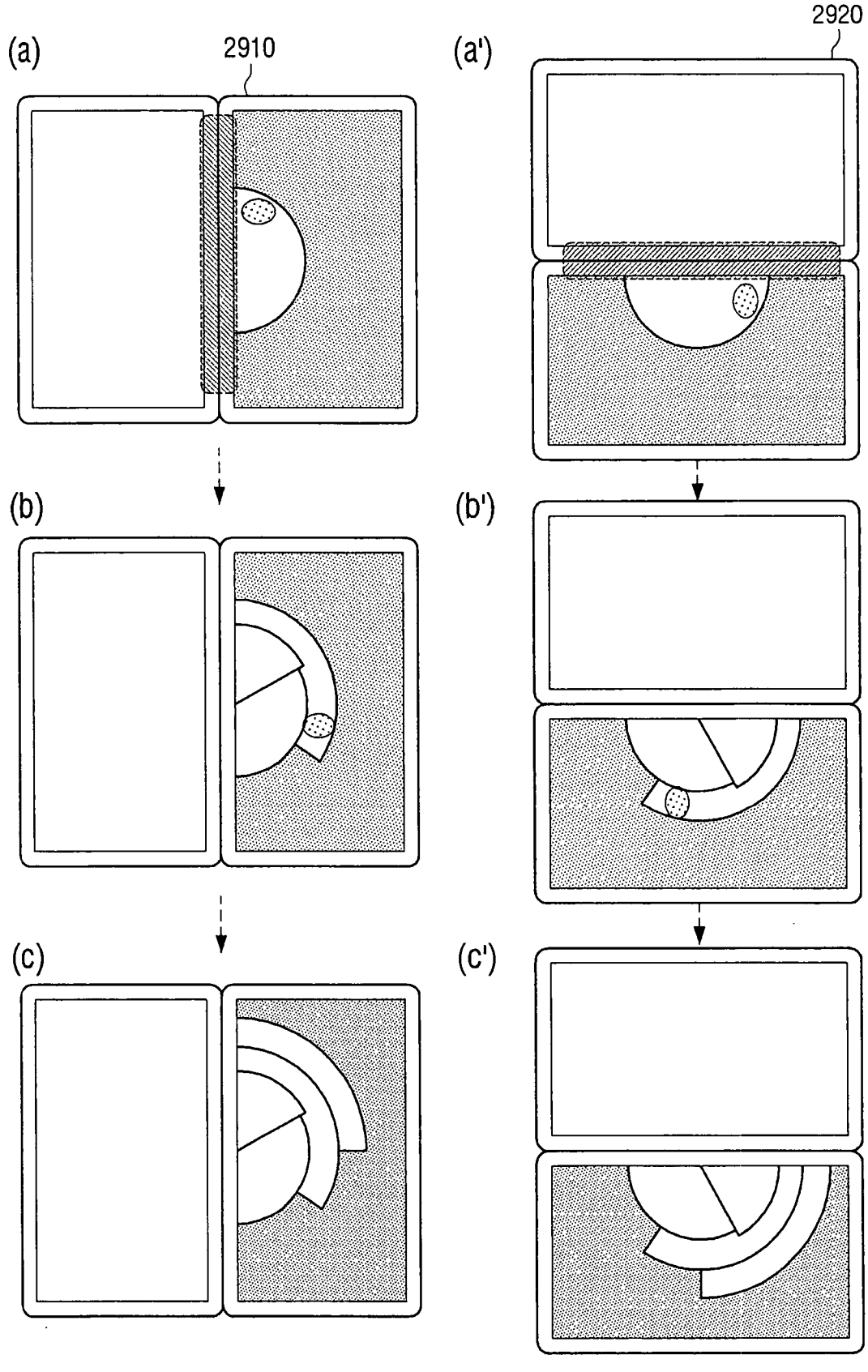


圖29

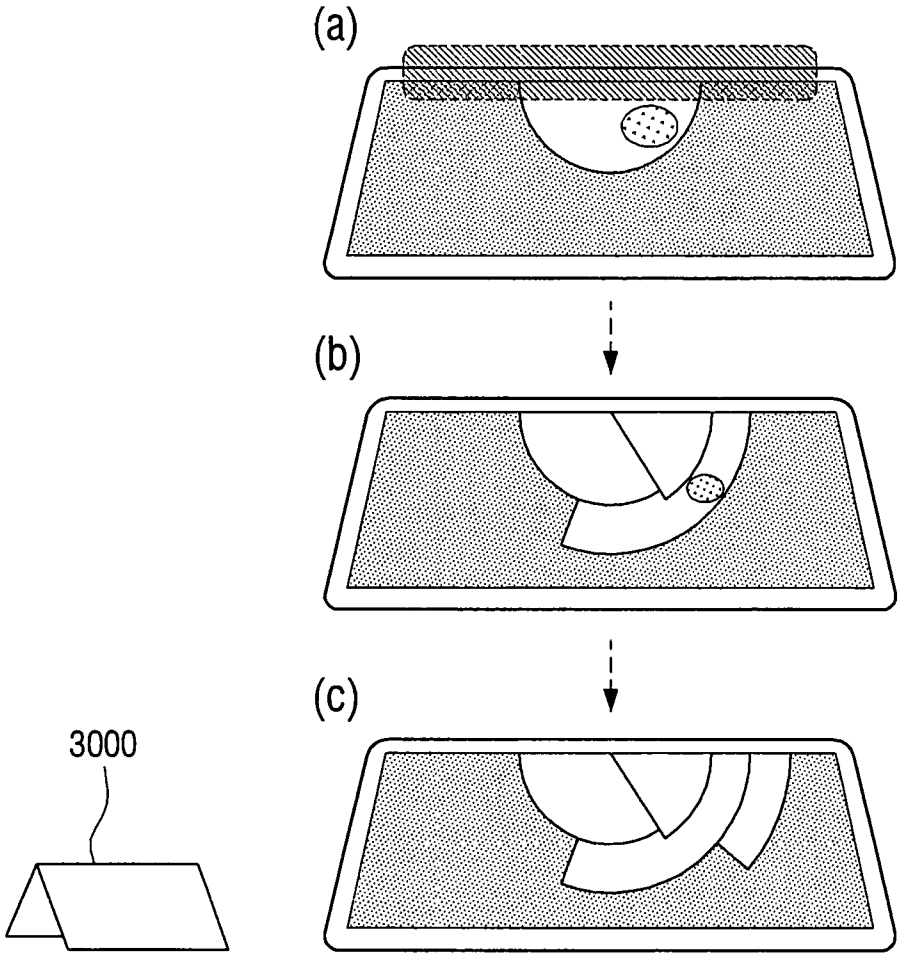


圖30

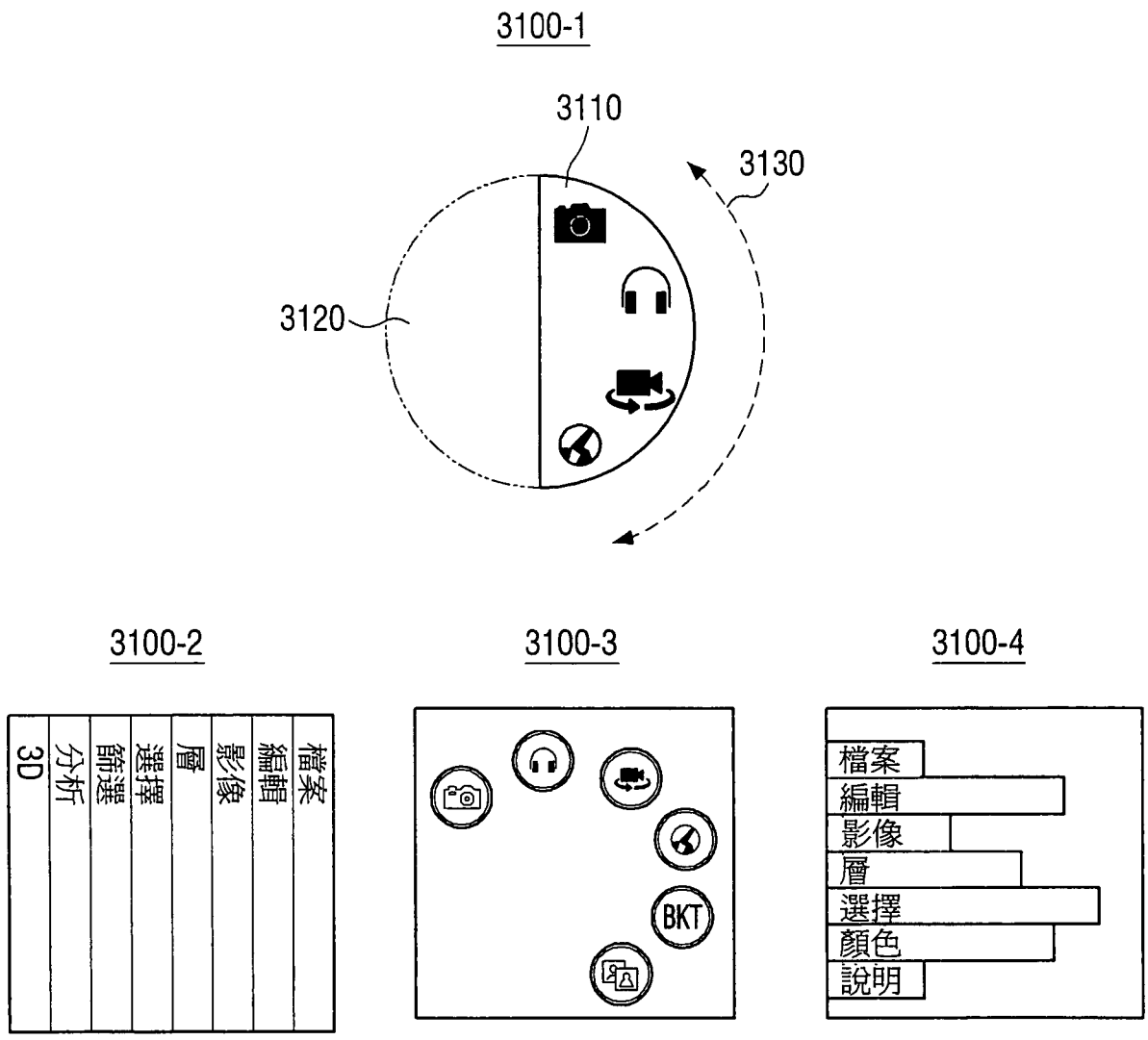

3100-1
3110
3130
3120
3100-2
檔案
編輯
影像
層
選擇
篩選
分析
3D
3100-3
BKT
3100-4
檔案
編輯
影像
層
選擇
顏色
說明

圖31

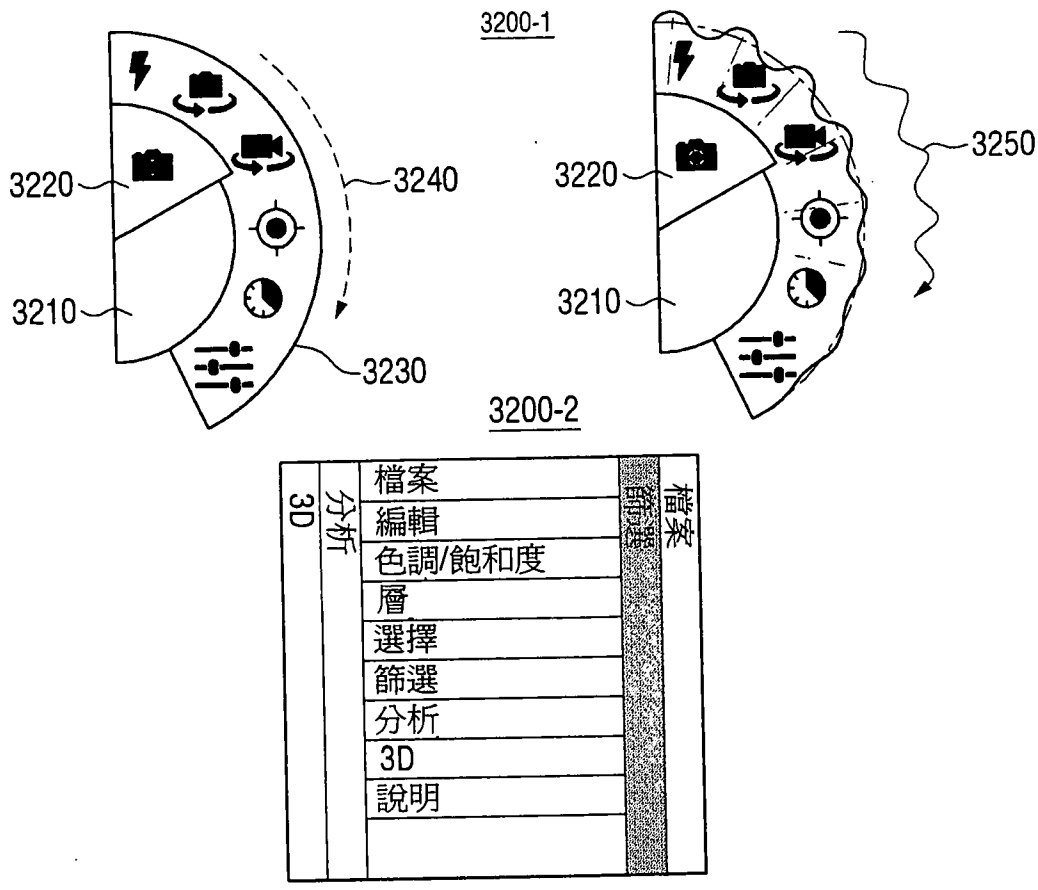

3200-1
3220
3240
3210
3230
3250
3200-2
檔案
編輯
色調/飽和度
層
選擇
篩選
分析
3D
說明
檔案
篩選
分析
3D
3200-3
BKT
3200-4
檔案
編輯
層
篩選
顏色
說明
影像
亮度
對比度
灰階
曲線

圖32

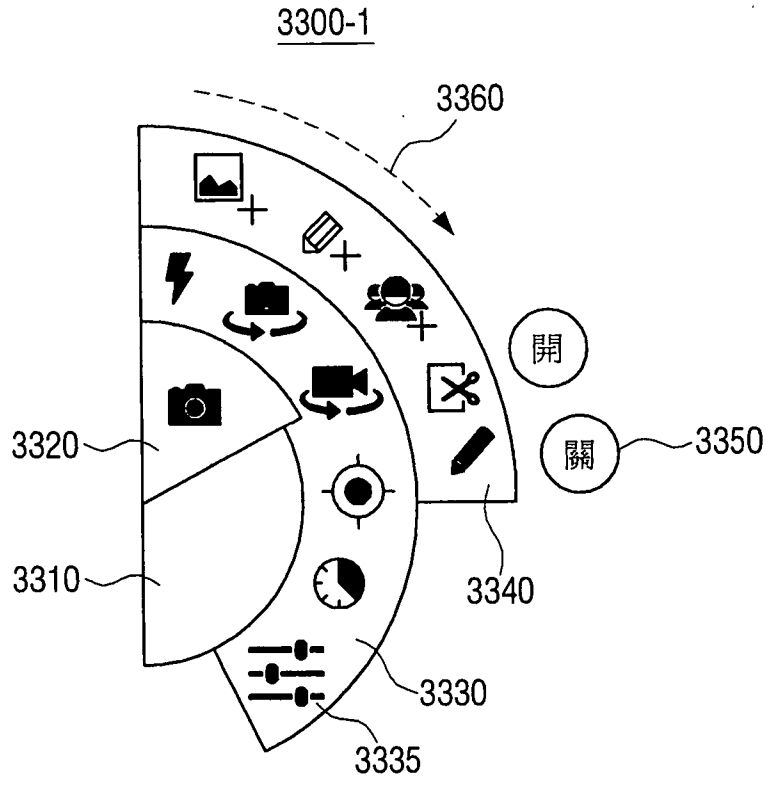

3300-1
3360
開
關
3350
3320
3310
3340
3330
3335
3300-2
色調/飽和度
檔案
編輯
色調/飽和度
層
選擇
篩選
分析
3D
說明
分析
3D
篩選
檔案

圖33

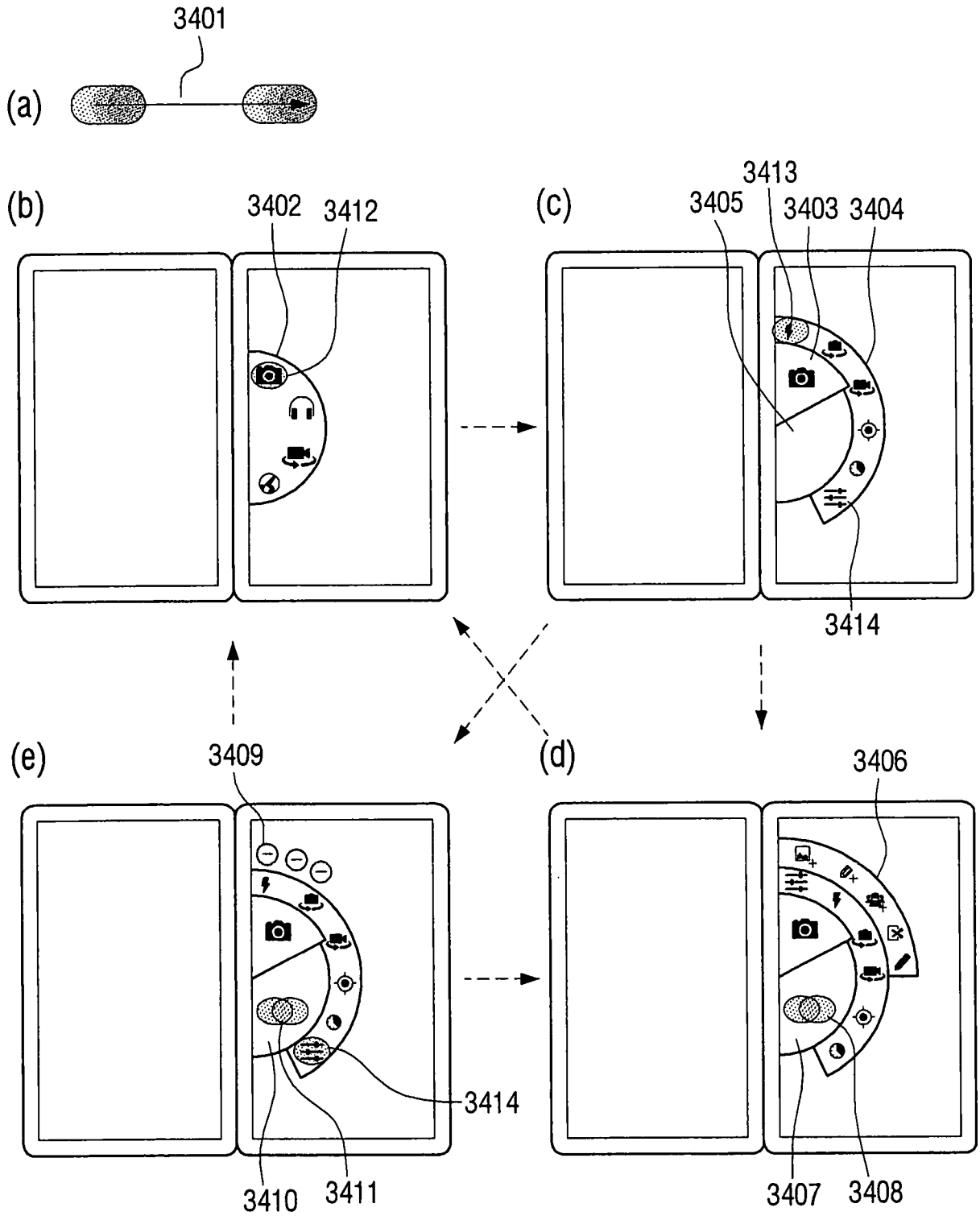

3401
(a)
(b)
3402
3412
(c)
3413
3405
3403
3404
3414
(e)
3409
(d)
3406
3414
3410
3411
3407
3408

圖34

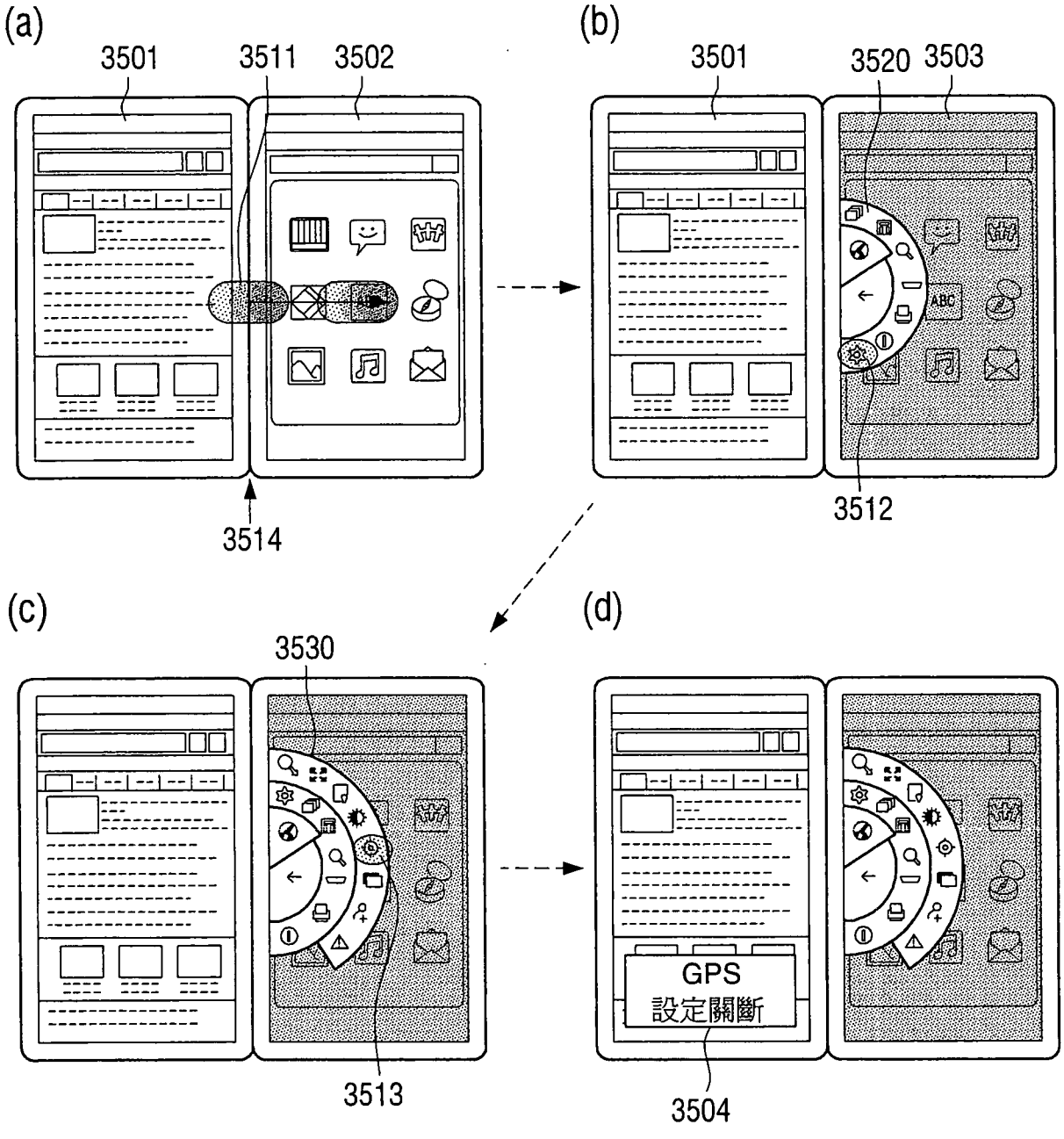

(a)
3501
3511
3502
3514
(b)
3501
3520
3503
3512
(c)
3530
3513
(d)
GPS
設定關斷
3504

圖35

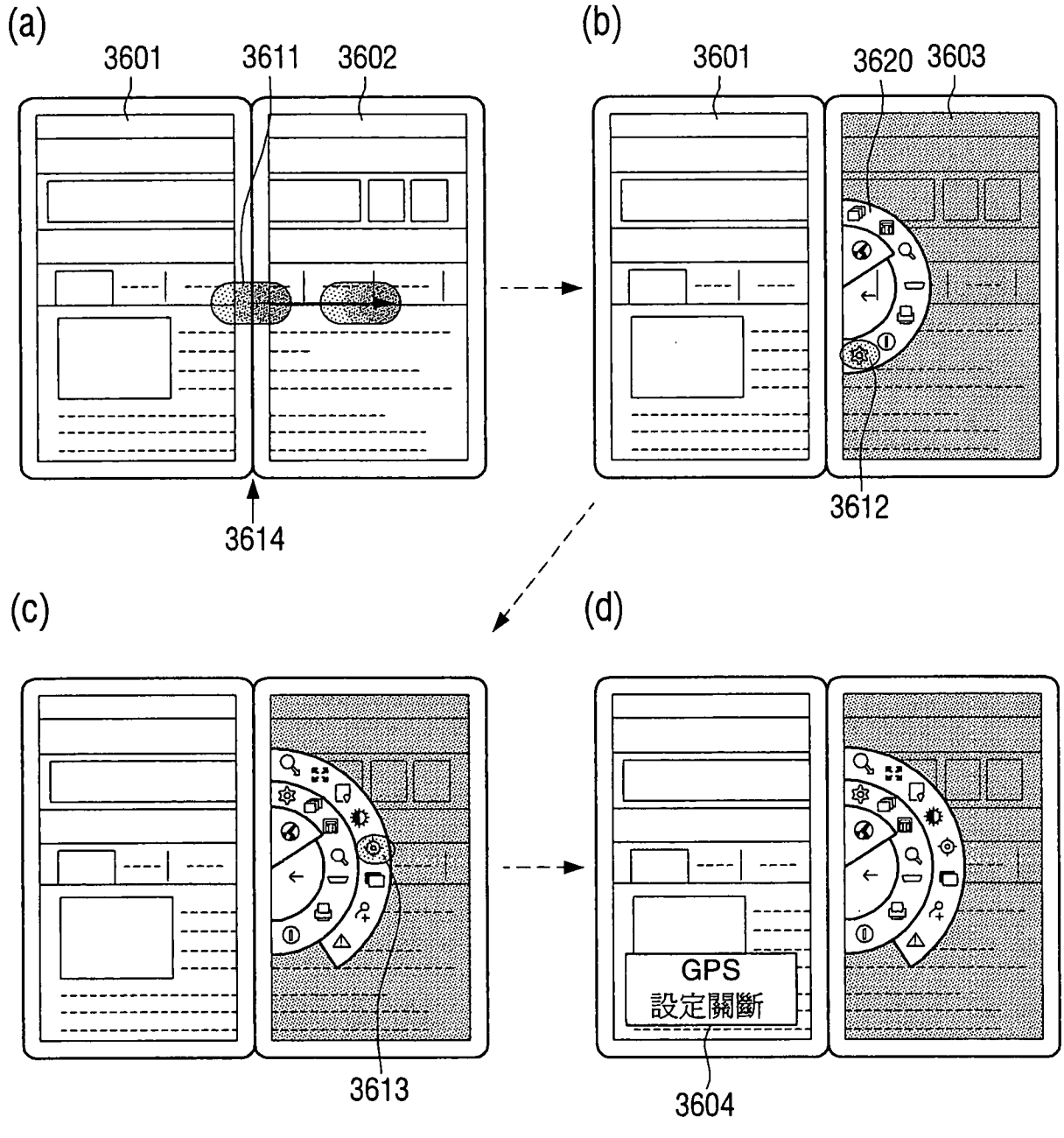

(a)
3601
3611
3602
3614
(b)
3601
3620
3603
3612
(c)
3613
(d)
GPS
設定關斷
3604

圖36

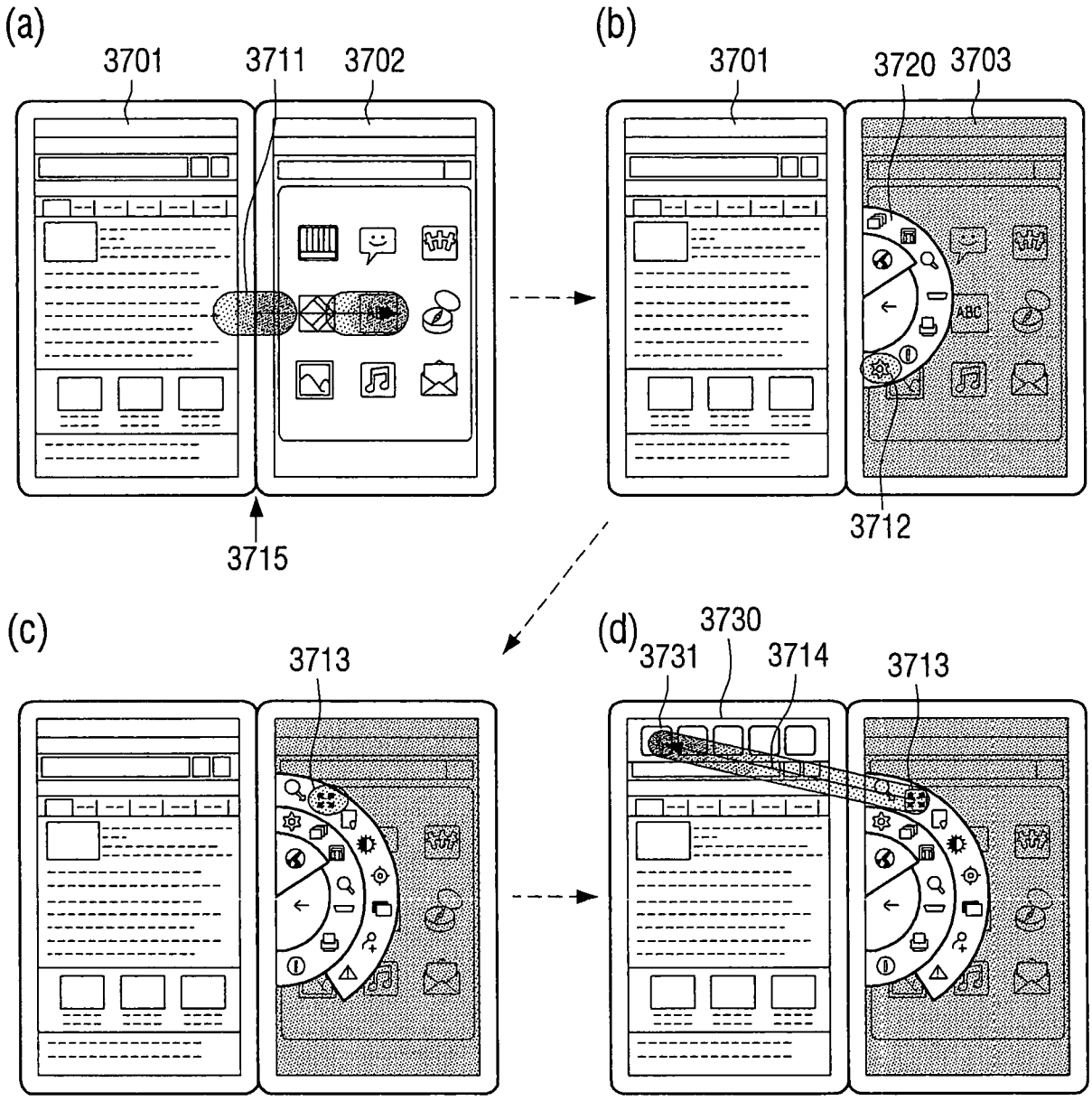

(a)
3701
3711
3702
3715
(b)
3701
3720
3703
3712
(c)
3713
(d)
3730
3731
3714
3713

圖37

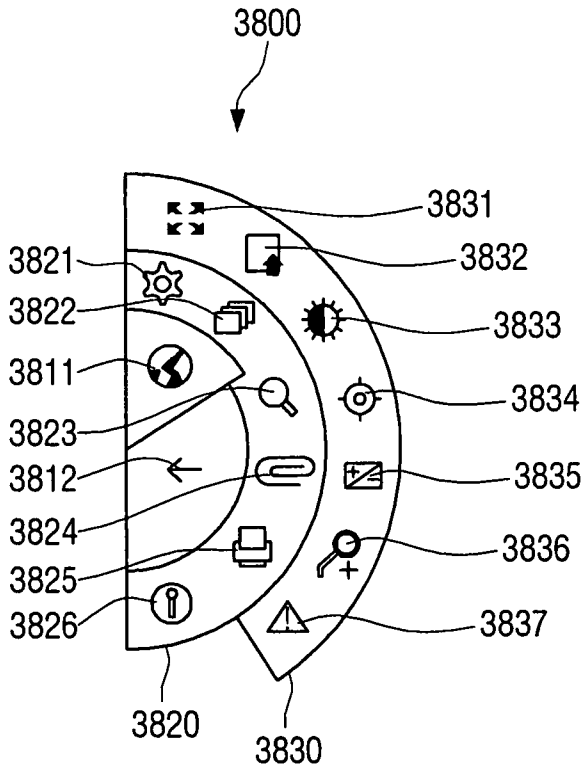

3800
3831
3832
3821
3822
3833
3811
3834
3823
3812
3835
3824
3836
3825
3826
3837
3820
3830

圖38

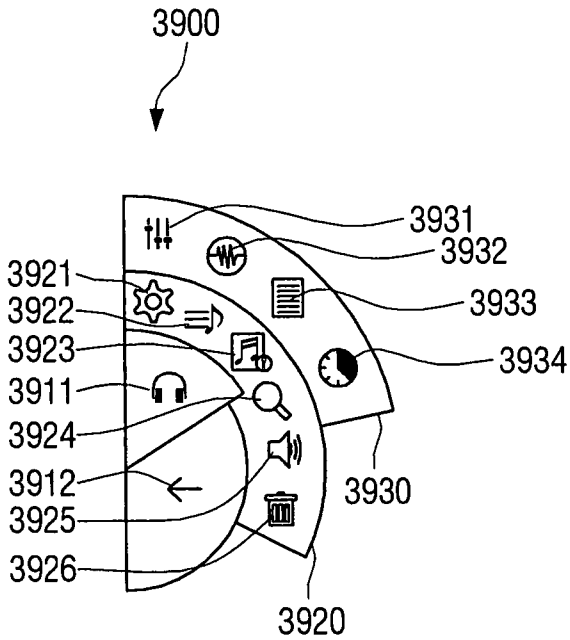

3900
3931
3932
3921
3933
3922
3923
3934
3911
3924
3912
3930
3925
3926
3920

圖39

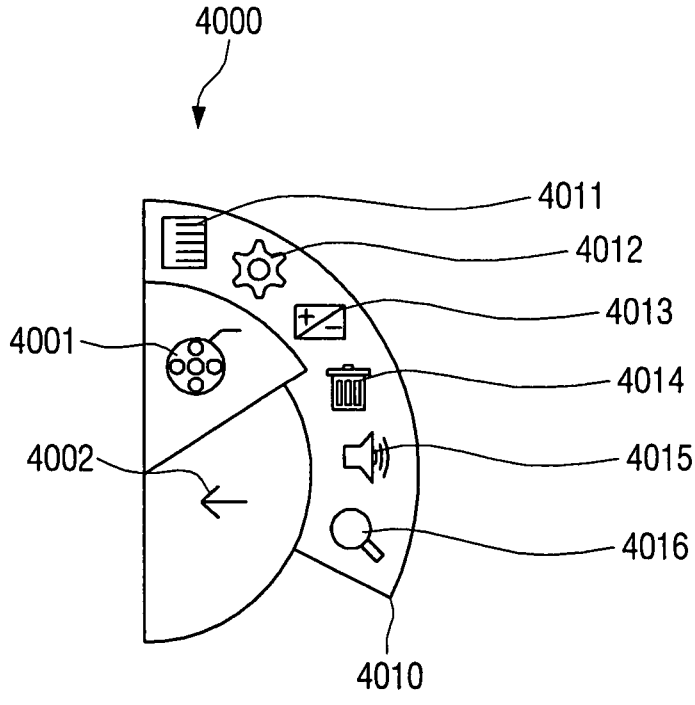


圖40

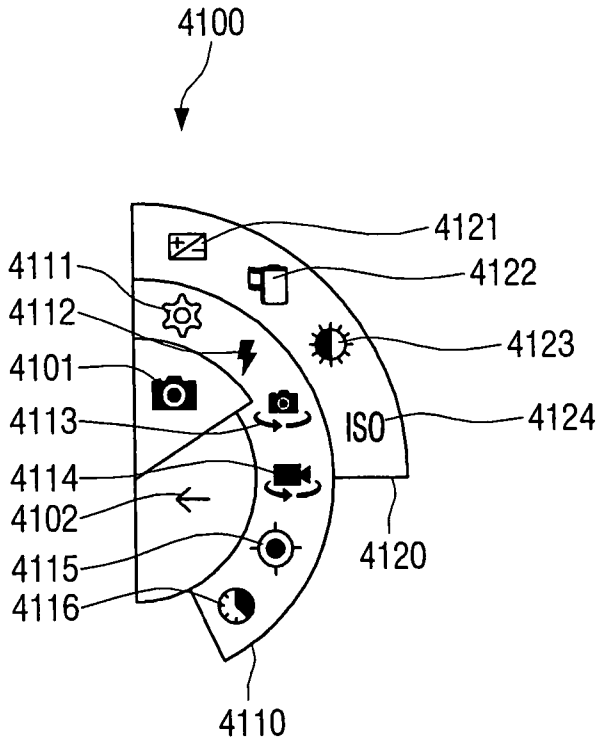

4100
4121
4122
4123
4124
4111
4112
4101
4113
4114
4102
4115
4116
4110
4120
ISO

圖41

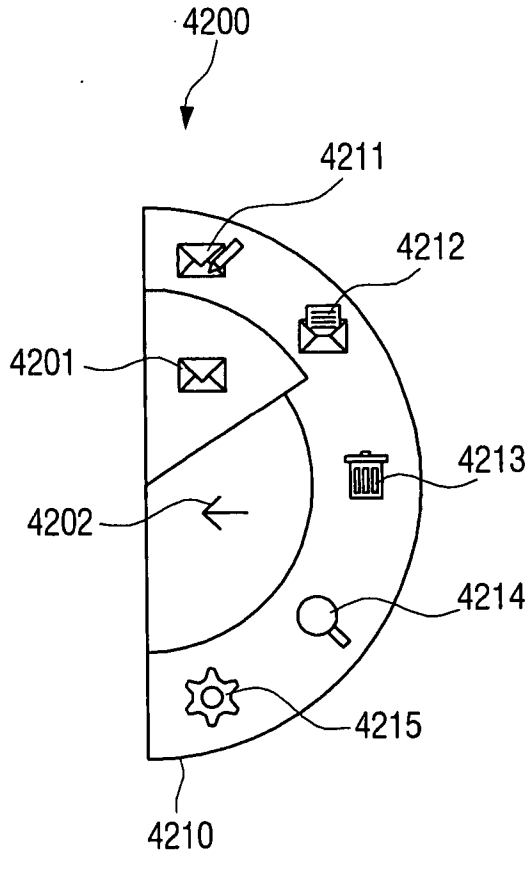


圖42

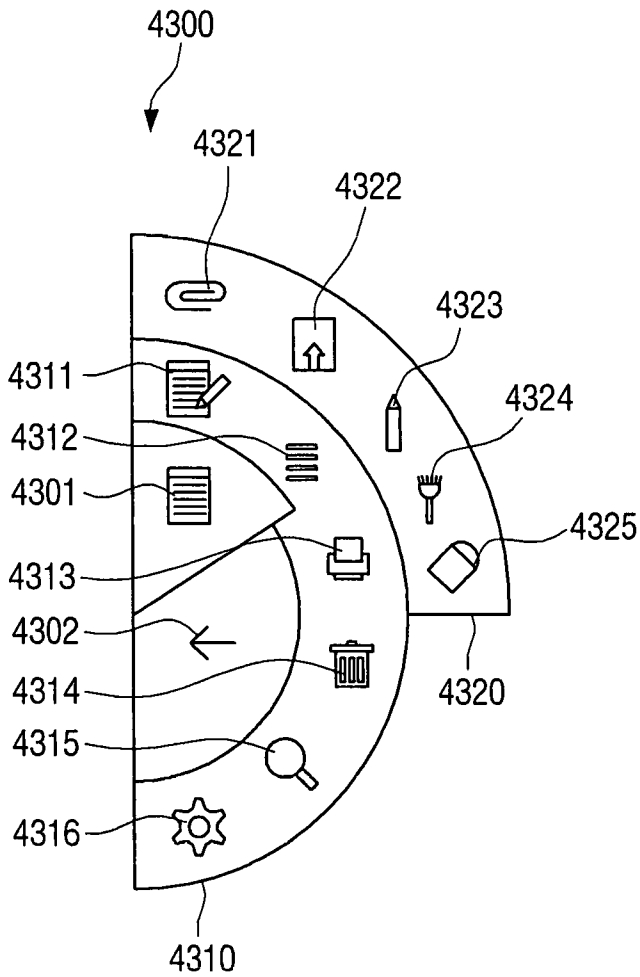

4300
4321
4322
4323
4324
4325
4311
4312
4301
4313
4302
4314
4315
4316
4320
4310

圖43

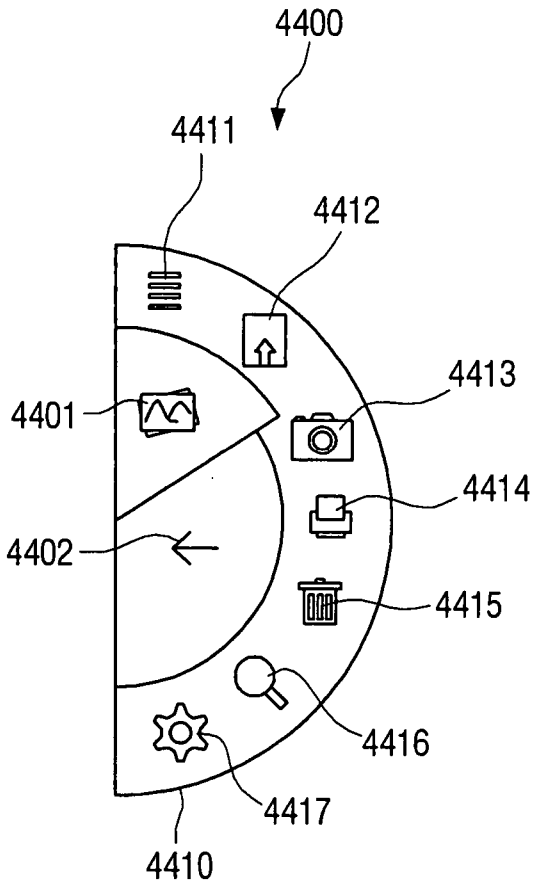


圖44

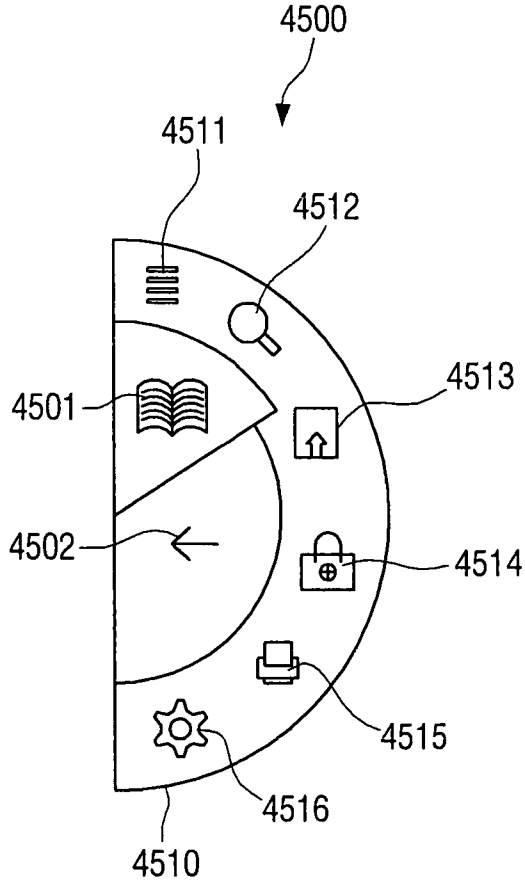


圖45

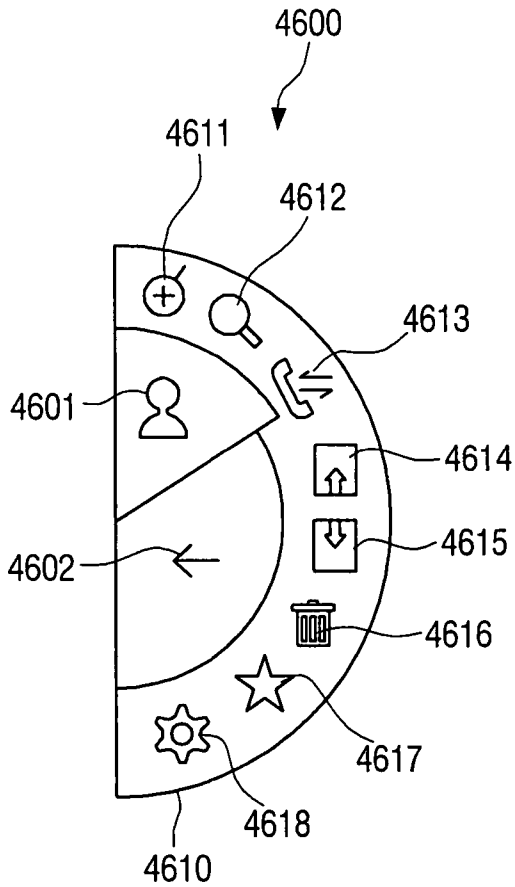


圖46

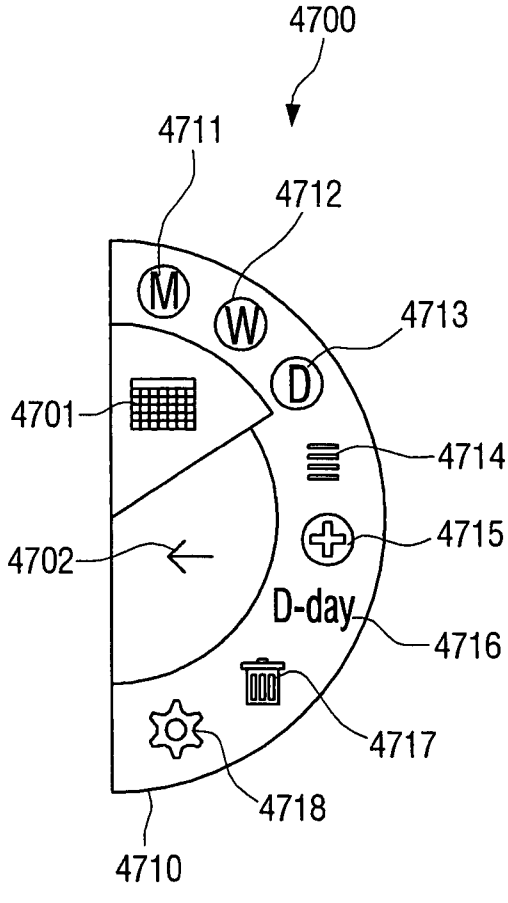

4700
4711
4712
M
W
4713
D
4701
4714
4715
4702
D-day
4716
4717
4718
4710

圖47

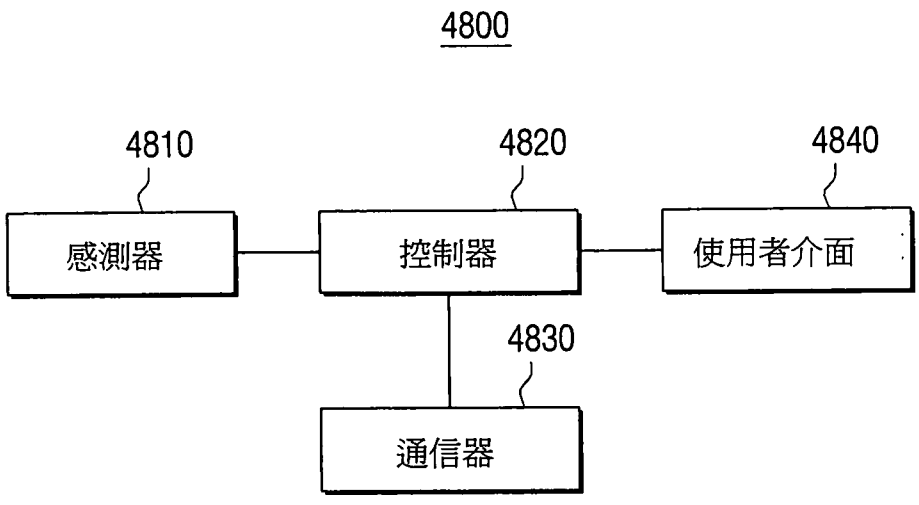


圖48A

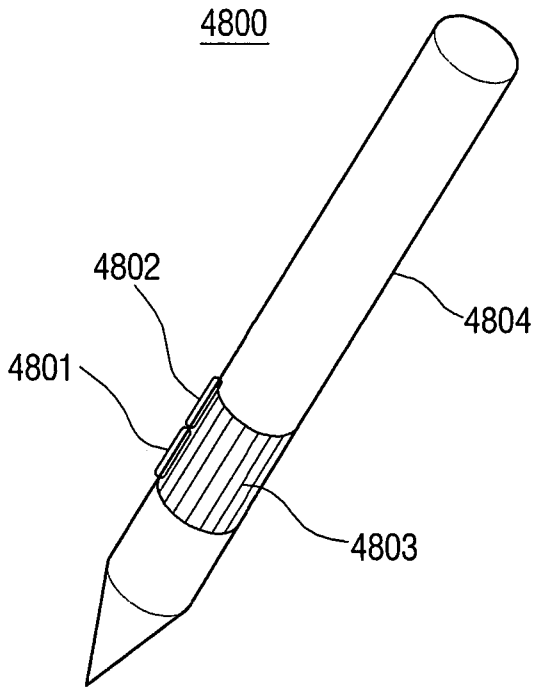


圖48B

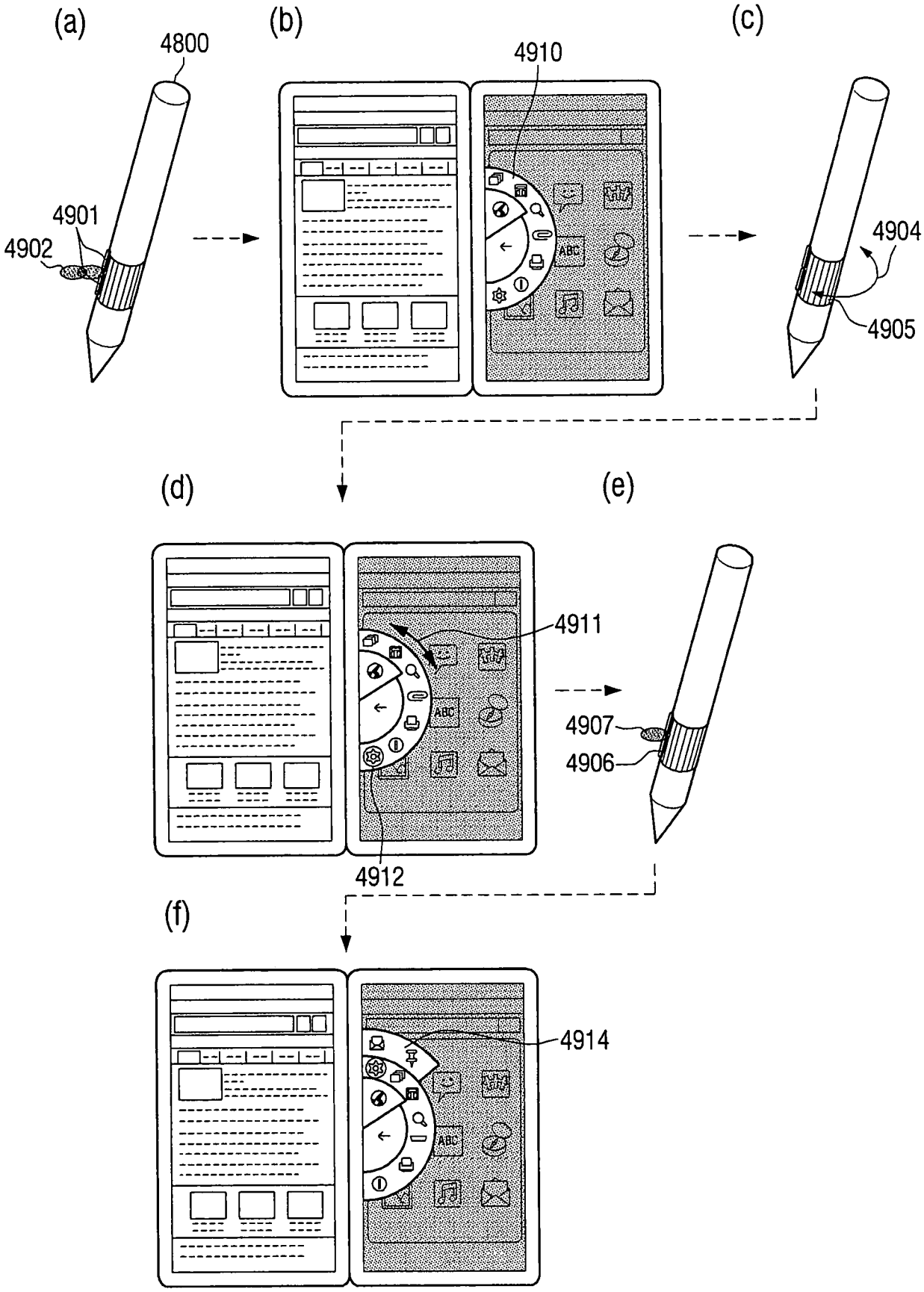

(a)
4800
4901
4902
(b)
4910
(c)
4904
4905
(d)
4911
4912
(e)
4907
4906
(f)
4914

圖49

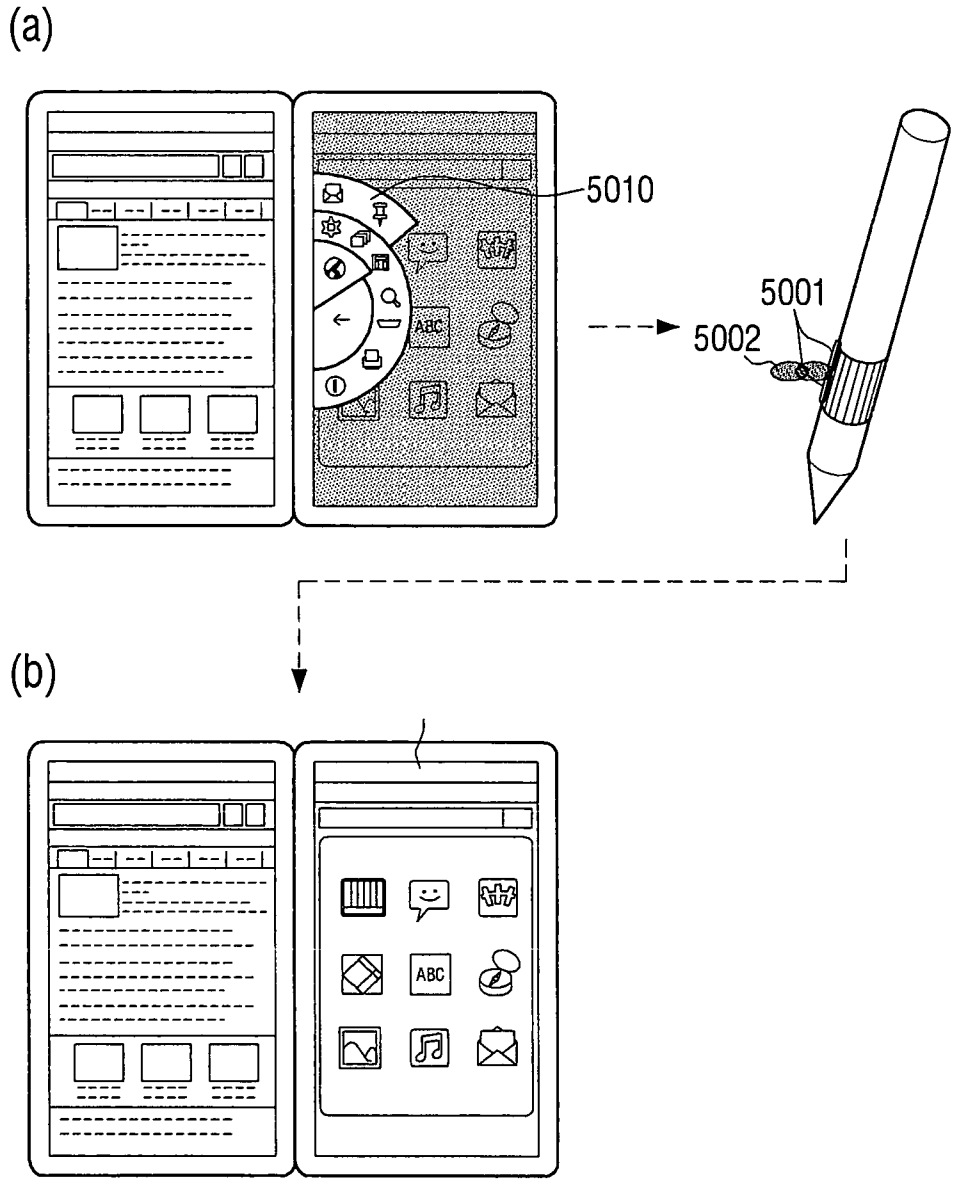


圖50

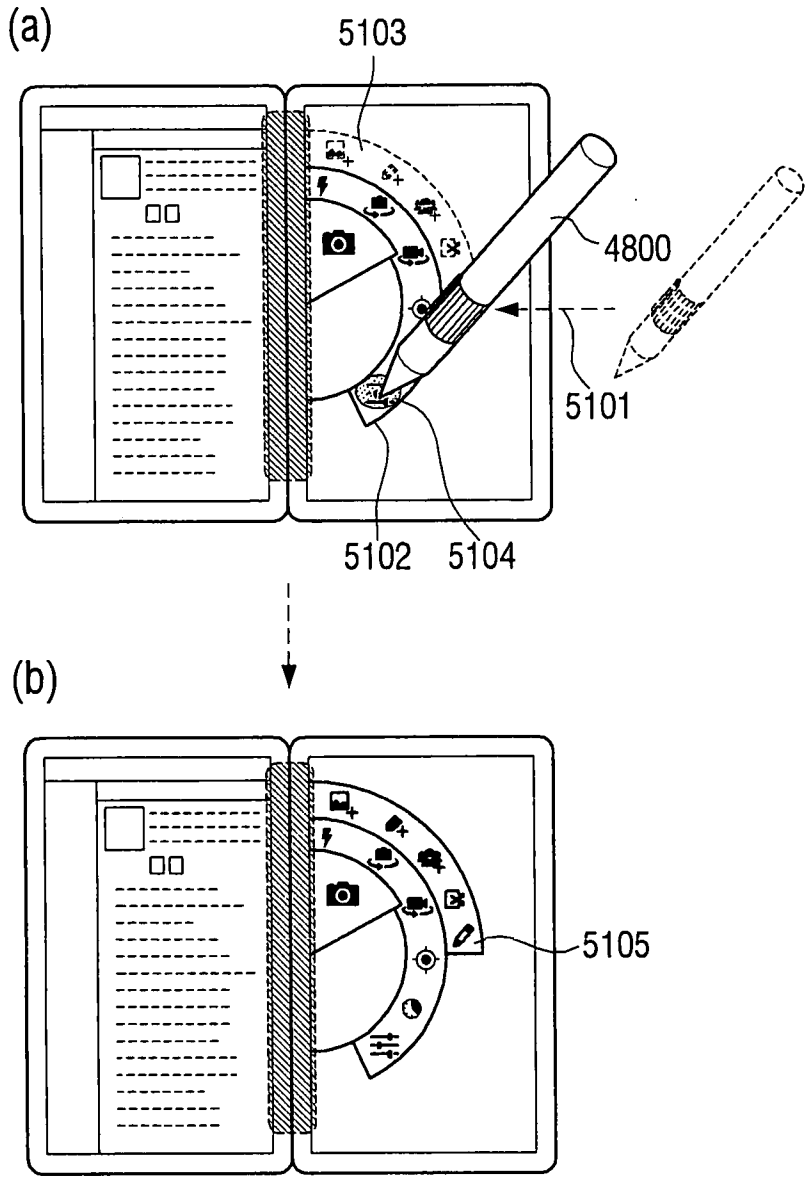


圖51

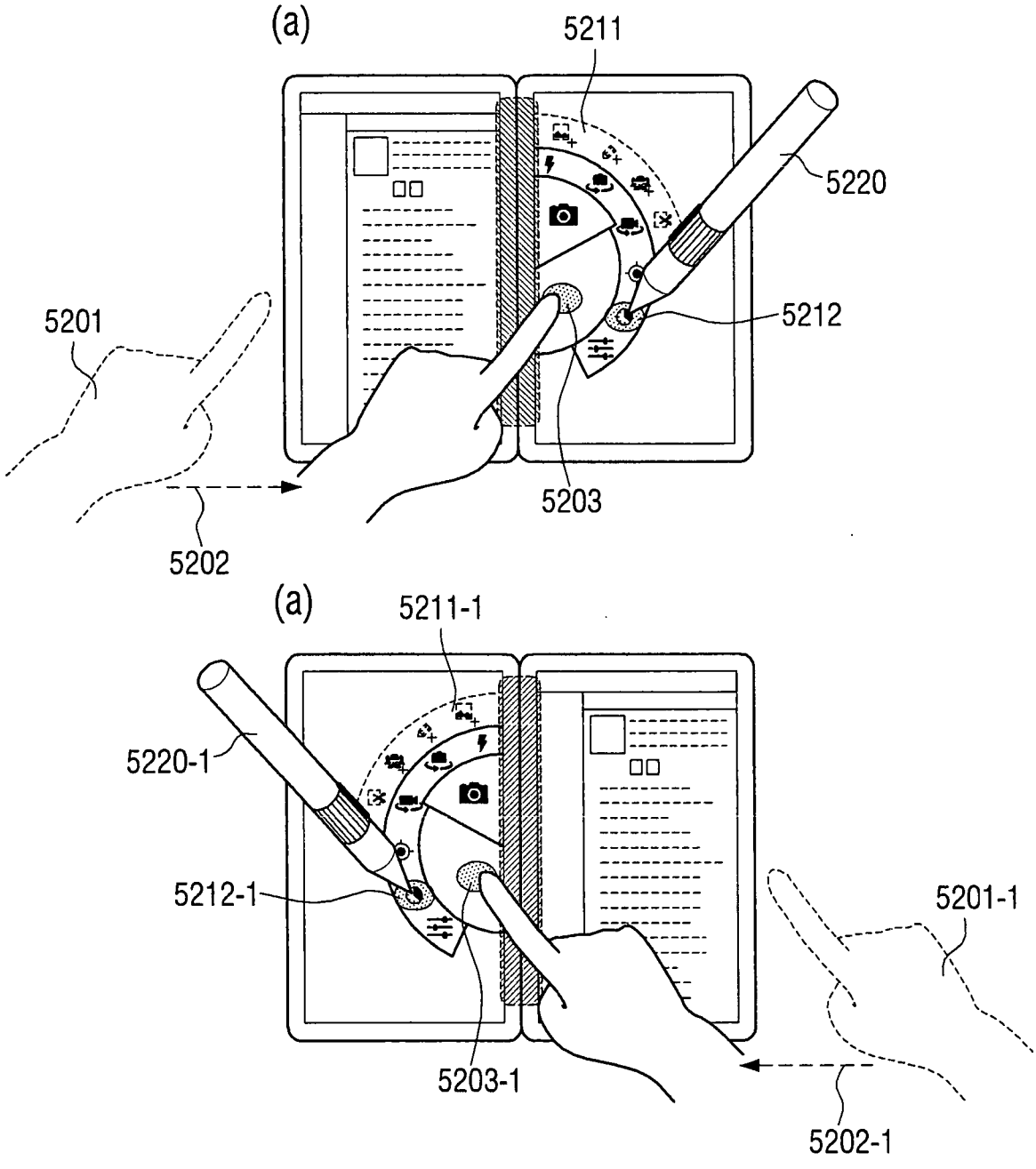

(a)
5211
5220
5201
5212
5203
5202
(a)
5211-1
5220-1
5212-1
5201-1
5203-1
5202-1

圖52

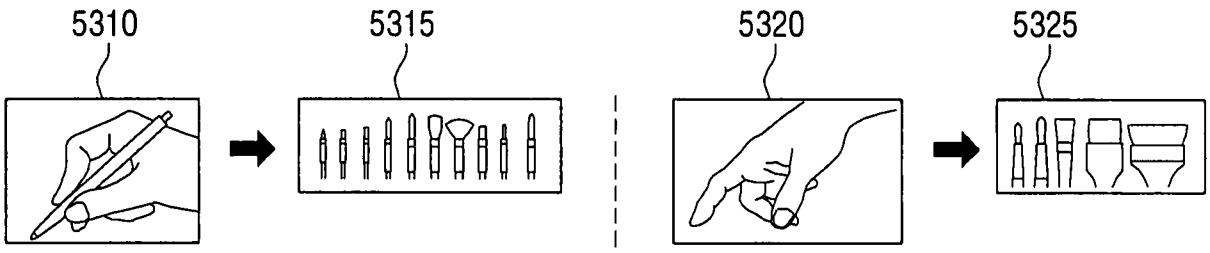


圖53

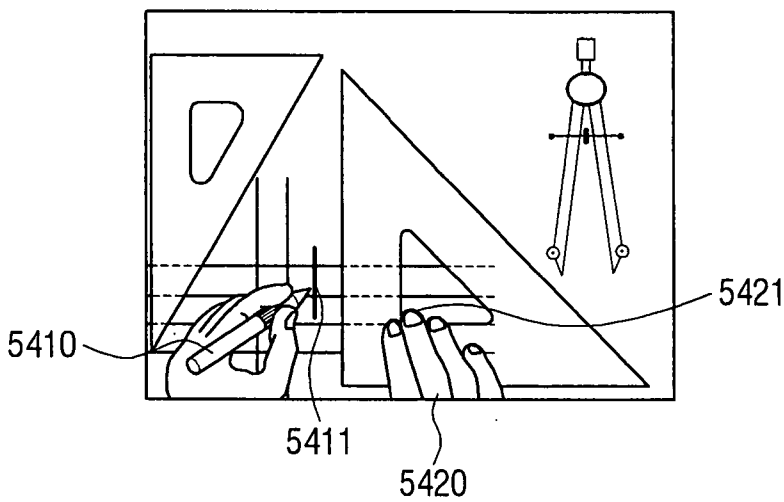


圖54

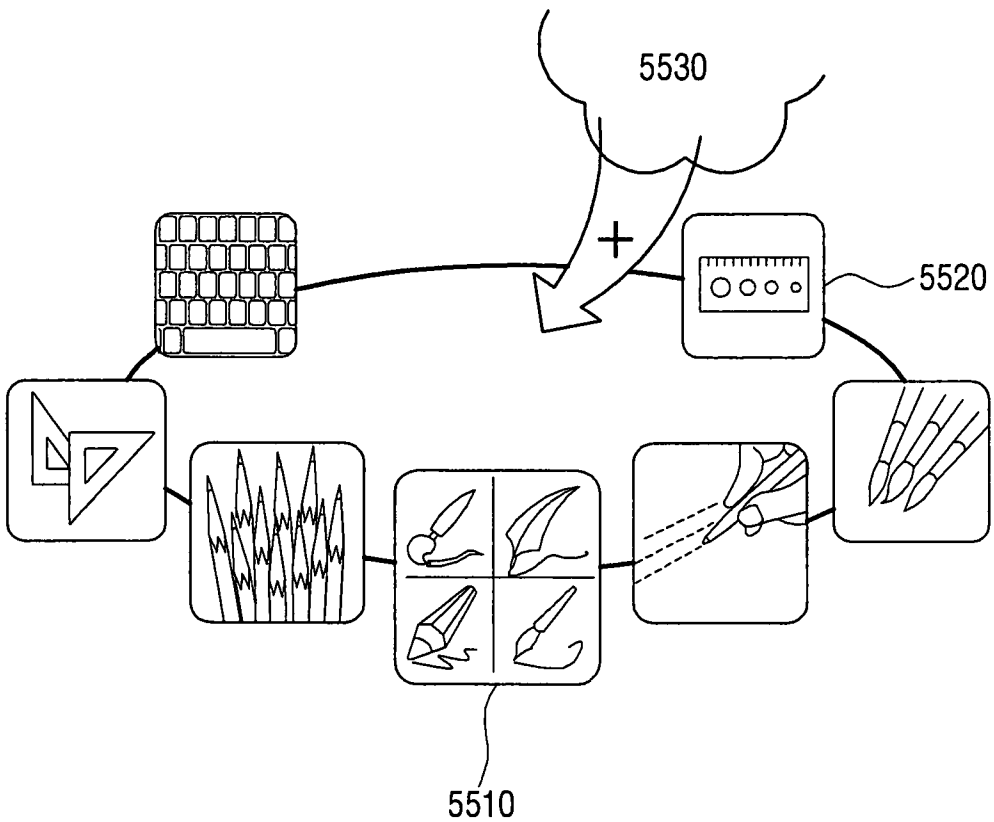


圖55

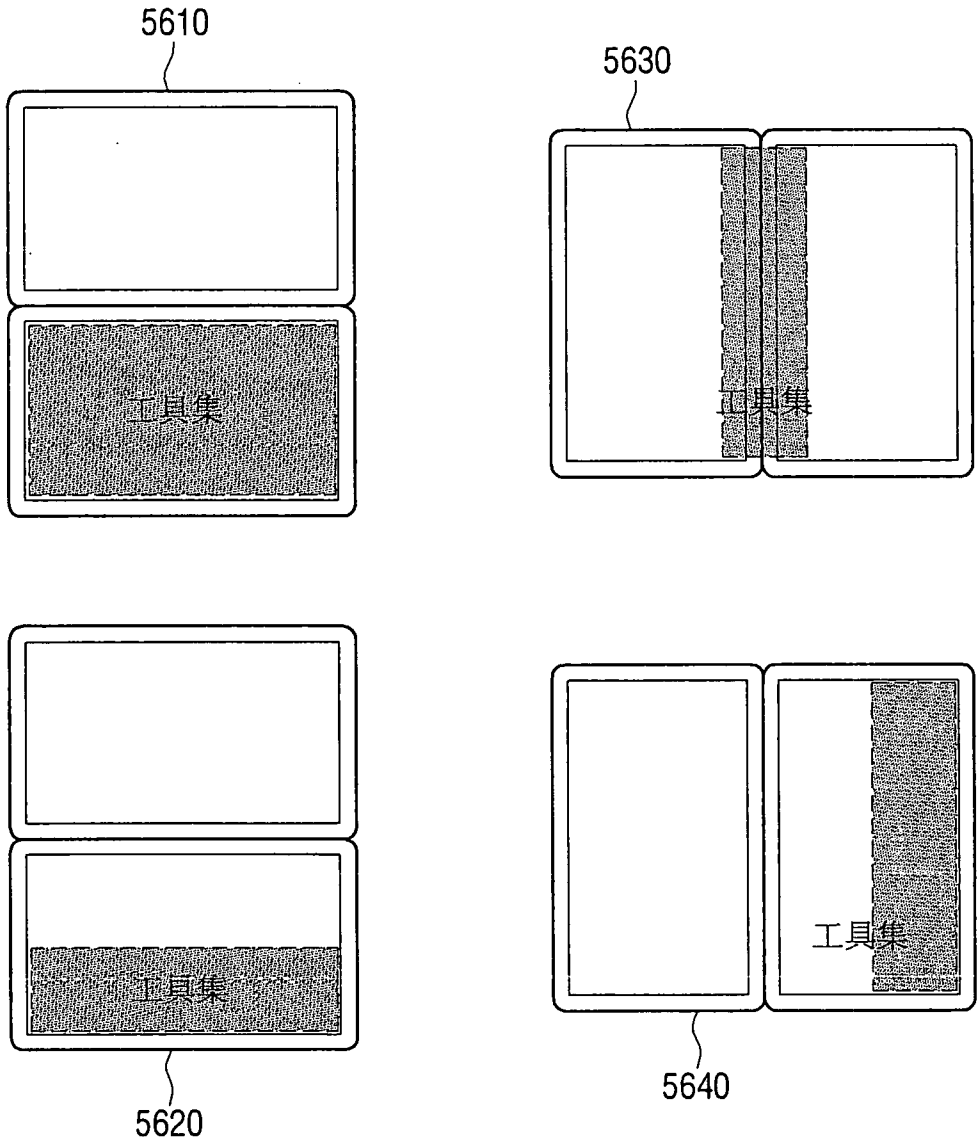


圖56

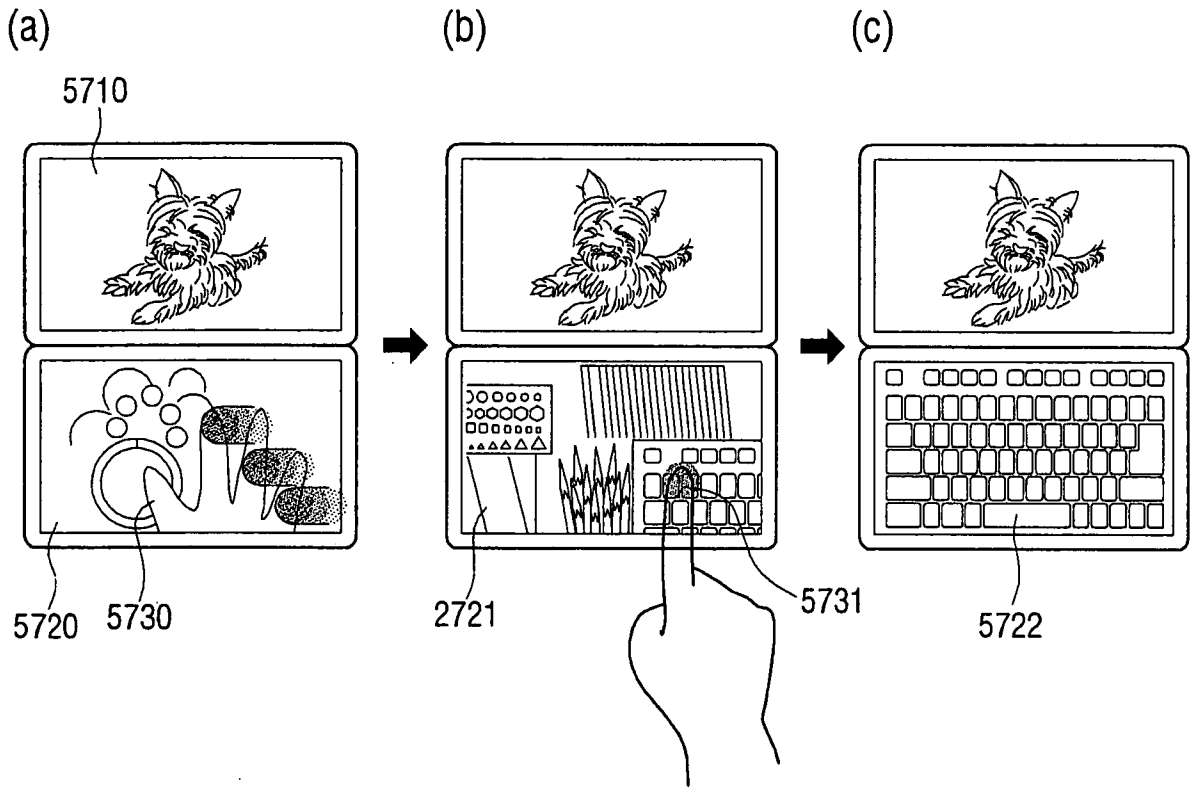


圖57

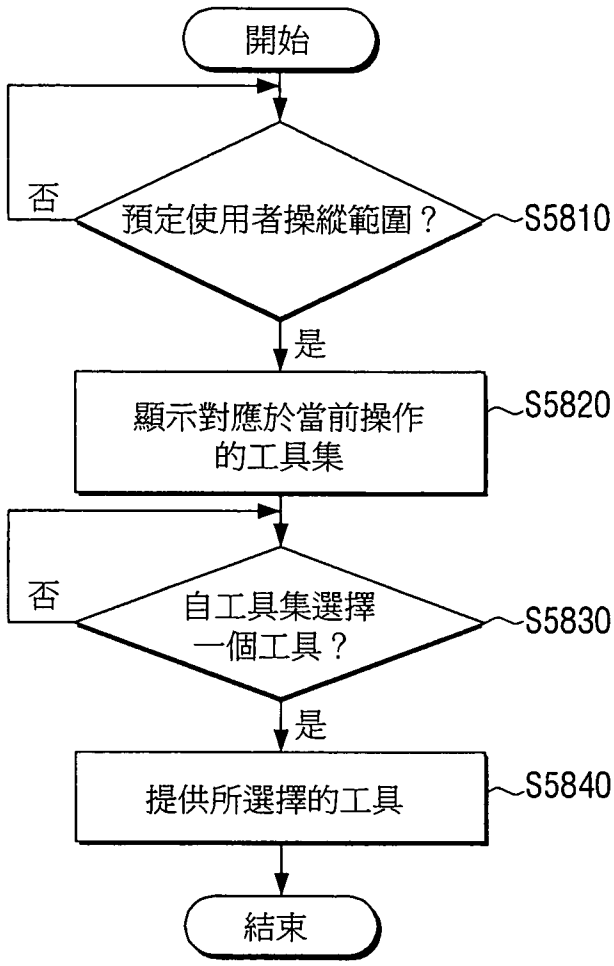

開始
否
預定使用者操縱範圍？
S5810
是
顯示對應於當前操作的工具集
S5820
否
自工具集選擇一個工具？
S5830
是
提供所選擇的工具
S5840
結束

圖58

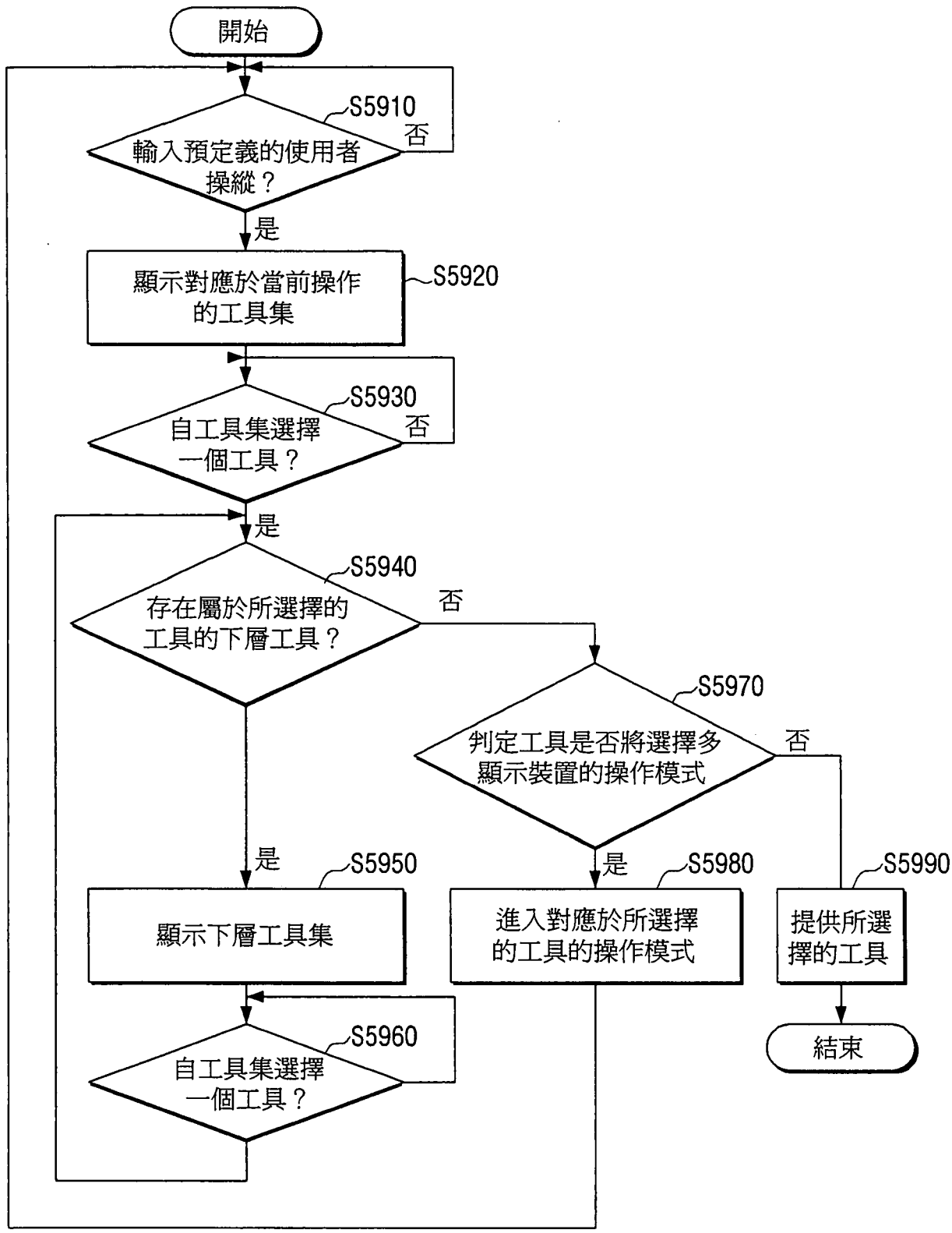

開始
S5910
輸入預定義的使用者操縱？
否
是
顯示對應於當前操作的工具集
S5920
S5930
自工具集選擇一個工具？
否
是
S5940
存在屬於所選擇的工具的下層工具？
否
S5970
判定工具是否將選擇多顯示裝置的操作模式
否
是
S5950
顯示下層工具集
S5960
自工具集選擇一個工具？
是
S5980
進入對應於所選擇的工具的操作模式
S5990
提供所選擇的工具
結束

圖59

發明摘要

※ 申請案號：102136437

※ 申請日：

※IPC 分類：G06F 3/0487 (2013.01)
G06F 3/14 (2006.01)

【發明名稱】多顯示裝置及其提供工具的方法

MULTI DISPLAY DEVICE AND METHOD OF PROVIDING TOOL THEREFOR

【中文】

一種多顯示裝置包含：第一本體，包含第一顯示器；第二本體，包含第二顯示器；鉸鏈，經組態以連接第一本體與第二本體；以及控制器，經組態以當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包含對應於多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集，以及當自工具集選擇一個工具時，執行對應於所選擇的工具的操作。

【英文】

A multi display device includes a first body including a first display, a second body including a second display, a hinge configured to connect the first and second bodies, and a controller configured to display a toolset including tools corresponding to an operation state of the multi display device on a screen of at least one of the first and second displays when a user manipulation to display a toolset is input, and to perform an operation corresponding to the

發明摘要

※ 申請案號：102136437

※ 申請日：

※IPC 分類：G06F 3/0487 (2013.01)
G06F 3/14 (2006.01)

【發明名稱】多顯示裝置及其提供工具的方法

MULTI DISPLAY DEVICE AND METHOD OF PROVIDING TOOL THEREFOR

【中文】

一種多顯示裝置包含：第一本體，包含第一顯示器；第二本體，包含第二顯示器；鉸鏈，經組態以連接第一本體與第二本體；以及控制器，經組態以當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包含對應於多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集，以及當自工具集選擇一個工具時，執行對應於所選擇的工具的操作。

【英文】

A multi display device includes a first body including a first display, a second body including a second display, a hinge configured to connect the first and second bodies, and a controller configured to display a toolset including tools corresponding to an operation state of the multi display device on a screen of at least one of the first and second displays when a user manipulation to display a toolset is input, and to perform an operation corresponding to the

selected tool when one tool is selected from the toolset.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

2：第一本體

4：第二本體

100：多顯示裝置

130：控制器

185：鉸鏈

190a：第一顯示器

190b：第二顯示器

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

selected tool when one tool is selected from the toolset.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

2：第一本體

4：第二本體

100：多顯示裝置

130：控制器

185：鉸鏈

190a：第一顯示器

190b：第二顯示器

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】多顯示裝置及其提供工具的方法

MULTI DISPLAY DEVICE AND METHOD OF PROVIDING TOOL THEREFOR

【相關申請案的交叉參考】

【0001】 本申請案根據 35 U.S.C. § 119 主張 2012 年 10 月 10 日在韓國智慧財產局申請的韓國專利申請案第 10-2012-0112686 號的優先權，所述申請案的全部揭露內容以引用的方式併入本文中。

【技術領域】

【0002】 兼容本發明一般概念的例示性實施例的方法以及設備是關於多顯示裝置及其提供工具的方法，且更特定言之，是關於經由多顯示器來顯示任務螢幕且提供可在任務螢幕上使用的工具的多顯示裝置及其提供工具的方法。

【先前技術】

【0003】 近年來已使用各種類型的顯示裝置。此等顯示裝置具有安裝於其中的各種應用程式，且根據使用者的選擇來執行所述應用程式。使用者可使用輸入裝置來控制顯示裝置。特定言之，容易攜帶的許多攜帶型電子裝置已開發爲顯示裝置，所述顯示裝置由於其有限大小而使用觸碰螢幕類型的使用者介面。因此，可提

供可由使用者觸碰的各種類型的圖形使用者介面（graphical user interface, GUI）。

【0004】 GUI 可按最佳化的形式來提供，以使得使用者可直觀地知曉執行應用程式的操作，且可較容易且快捷地控制對應裝置。

【0005】 然而，大部分的先前技術使用者介面是針對僅包含一個顯示單元的顯示裝置而產生。因此，沒有令人滿意地研究包含多個顯示單元的多顯示裝置的使用者介面方法。

【0006】 特定言之，隨著中央處理單元（central processing unit, CPU）以及軟體技術的發展，攜帶型裝置能夠顯示多個任務螢幕，而所述多個任務螢幕顯示單一應用程式或多個應用程式。可經由實體上或以圖形方式劃分的一或多個觸碰螢幕來提供多個任務螢幕。

【0007】 因此，需要允許使用者較直觀地且較容易地使用提供多個任務螢幕的多顯示裝置的方法。

【發明內容】

【0008】 本發明一般概念提供一種多顯示裝置以及一種提供各種工具集的方法，其允許使用者直觀且容易地控制應用程式。

【0009】 本發明一般概念的額外特徵以及效用將部分闡述於下文的描述中，且將部分自所述描述顯而易見，或可藉由實踐本發明一般概念而獲悉。

【0010】 本發明一般概念的前述及/或其他特徵以及效用是藉由提

供一種多顯示裝置而達成，所述多顯示裝置包含：第一本體，包含第一顯示器；第二本體，包含第二顯示器本體；鉸鏈，連接第一本體與第二本體；以及控制器，當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包括對應於多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集，且當自工具集選擇一個工具時，執行對應於所選擇的工具的操作，其中顯示於工具集上的工具的顯示位置是可變的。

【0011】 工具集可包含可在正在多顯示裝置中執行的應用程式中使用的工具。

【0012】 工具集可包含僅用於所述應用程式的專用工具，以及可通用於多個應用程式中的共同工具，且控制器可將專用工具優先於共同工具置放於工具集中。

【0013】 當自工具集選擇可在正執行的應用程式中使用的工具時，控制器可顯示對應於所選擇的工具的工具圖標，且可在根據使用者操縱而改變工具圖標的顯示位置的同時執行對應於工具的操作。

【0014】 當存在屬於所選擇的工具的第一下層工具時，控制器可在工具集的一側上顯示列出第一下層工具的第一下層工具集，且當自第一下層工具集選擇一個第一下層工具且存在屬於所選擇的第一下層工具的第二下層工具時，控制器可在第一下層工具集的一側上顯示列出第二下層工具的第二下層工具集。

【0015】 工具集的大小以及形狀可根據可在應用程式中使用的工

具的數目而不同地調整。

【0016】 使用者操縱可爲觸碰示意動作，且工具集可爲圖形 UI，其中工具參考於觸碰示意動作結束的點以半圓形式配置。第一下層工具集可爲沿著工具集的外邊緣顯示的圓形條形狀的圖形 UI 或按鈕形狀的圖形 UI。

【0017】 控制器可根據使用者操縱而在工具集上新近顯示所隱藏的工具。

【0018】 使用者操縱可爲觸碰及拖曳示意動作，所述觸碰及拖曳示意動作是在朝向第一顯示器的第一方向上自第一本體的邊界區域進行或在朝向第二顯示器的第二方向上自第二本體的邊界區域進行，且控制器可根據進行觸碰及拖曳示意動作的方向而在第一顯示器或第二顯示器上顯示工具集。

【0019】 使用者操縱可爲觸碰及拖曳示意動作，所述觸碰及拖曳示意動作是在朝向第一顯示器的第一方向上或在朝向第二顯示器的第二方向上自第一本體與第二本體之間的連接區域進行，且控制器可根據進行觸碰及拖曳示意動作的方向而在第一顯示器或第二顯示器上顯示工具集。

【0020】 工具集可更包含至少一個圖標來選擇可在多顯示裝置中執行的應用程式，且當自工具集選擇圖標時，控制器可在第一顯示器或第二顯示器的某一區域上執行對應於所選擇的圖標的應用程式。

【0021】 工具集可實現工具更新以及工具添加。

【0022】 控制器可在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者上提供工具區域，且可將由使用者自工具集的工具中選擇的工具移動至工具區域，且可在工具區域上顯示工具。

【0023】 使用者操縱可爲由外部物件在第一顯示器或第二顯示器上執行的觸碰，且當執行觸碰時，控制器可在觸碰點上顯示包含對應於外部物件的種類的工具的工具集，且可將自工具集選擇的工具的功能指派至外部物件。

【0024】 當將繪圖器具指派至第一外部物件且將書寫器具指派至第二外部物件時，且當由第一外部物件以及第二外部物件在第一顯示器或第二顯示器的螢幕上執行觸碰時，控制器可在觸碰點上顯示繪圖器具影像以及書寫器具影像，且當移動第二外部物件的觸碰點時，控制器可顯示繪圖器具影像以及根據第二外部物件的移動路徑而繪畫的線條。

【0025】 多顯示裝置可更包含自觸控筆接收操縱多顯示裝置的控制信號的通信器，且當自觸控筆輸入顯示工具集的控制信號時，控制器可判定使用者操縱得以執行。

【0026】 工具集可包含以下各者中的至少一者：網際網路瀏覽器調整選單、音樂播放器調整選單、動態影像播放器調整選單、相機選項調整選單、訊息調整選單、備忘錄調整選單、圖庫調整選單、電子書調整選單、連絡人資訊調整選單、行事曆調整選單、書寫特性調整選單以及電子書調整選單。

【0027】 本發明一般概念的前述及/或其他特徵以及效用亦可藉由

提供一種提供多顯示裝置的工具的方法達成，所述多顯示裝置包含：第一本體，包含第一顯示器；以及第二本體，包含第二顯示器，所述方法包含當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包含對應於多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集，且當自工具集選擇一個工具時，執行對應於所選擇的工具的操作，其中顯示於工具集上的工具的顯示位置是可變的。

【0028】 工具集可包含可在正在多顯示裝置中執行的應用程式中使用的工具。

【0029】 工具集可包含僅用於所述應用程式的專用工具，以及可通用於多個應用程式中的共同工具，且顯示工具集可包含將專用工具優先於共同工具置放於工具集中。

【0030】 執行對應於所選擇的工具的操作可包含當自工具集選擇可在正執行的應用程式中使用的工具時，顯示對應於所選擇的工具的工具圖標，以及在根據使用者操縱而改變工具圖標的顯示位置的同時執行對應於工具的操作。

【0031】 執行對應於所選擇的工具的操作可包含當存在屬於所選擇的工具的第一下層工具時，在工具集的一側上顯示列出第一下層工具的第一下層工具集，且當自第一下層工具集選擇一個第一下層工具且存在屬於所選擇的第一下層工具的第二下層工具時，在第一下層工具集的一側上顯示列出第二下層工具的第二下層工具集。

【0032】 工具集的大小以及形狀可根據可在應用程式中使用的工具的數目而不同地調整。

【0033】 使用者操縱可爲觸碰示意動作，且工具集可爲圖形 UI，其中工具參考於觸碰示意動作結束的點以半圓形式配置。第一下層工具集可爲沿著工具集的外邊緣顯示的圓形條形狀的圖形 UI 或按鈕形狀的圖形 UI。

【0034】 所述方法可更包含根據使用者操縱而在工具集上新近顯示所隱藏的工具。

【0035】 使用者操縱可爲觸碰及拖曳示意動作，所述觸碰及拖曳示意動作是在朝向第一顯示器的第一方向上自第一本體的邊界區域進行或在朝向第二顯示器的第二方向上自第二本體的邊界區域進行，且在螢幕上顯示可包含根據進行觸碰及拖曳示意動作的方向而在第一顯示器或第二顯示器上顯示工具集。

【0036】 使用者操縱可爲觸碰及拖曳示意動作，所述觸碰及拖曳示意動作是在朝向第一顯示器的第一方向上或在朝向第二顯示器的第二方向上自第一本體與第二本體之間的連接區域進行，且在螢幕上顯示可包含根據進行觸碰及拖曳示意動作的方向而在第一顯示器或第二顯示器上顯示工具集。

【0037】 工具集可更包含至少一個圖標來選擇可在多顯示裝置中執行的應用程式，且執行對應於所選擇的工具的操作可包含當自工具集選擇圖標時，在第一顯示器或第二顯示器的某一區域上執行對應於所選擇的圖標的應用程式。

【0038】 工具集可實現工具更新以及工具添加。

【0039】 所述方法可更包含在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者上提供工具區域，以及將由使用者自工具集的工具中選擇的工具移動至工具區域，且在工具區域上顯示工具。

【0040】 使用者操縱可爲由外部物件在第一顯示器或第二顯示器上執行的觸碰，且在螢幕上顯示可包含當執行觸碰時，在觸碰點上顯示包含對應於外部物件的種類的工具的工具集。執行對應於工具的操作可包含將自工具集選擇的工具的功能指派至外部物件。

【0041】 所述方法可更包含當將繪圖器具指派至第一外部物件且將書寫器具指派至第二外部物件時，且當由第一外部物件以及第二外部物件在第一顯示器或第二顯示器的螢幕上執行觸碰時，在觸碰點上顯示繪圖器具影像以及書寫器具影像，且當移動第二外部物件的觸碰點時，顯示繪圖器具影像以及根據第二外部物件的移動路徑而繪畫的線條。

【0042】 所述方法可更包含自觸控筆接收操縱多顯示裝置的控制信號，且當自觸控筆輸入顯示工具集的控制信號時，判定預定義的使用者操縱得以執行。

【0043】 工具集可包含以下各者中的至少一者：網際網路瀏覽器調整選單、音樂播放器調整選單、動態影像播放器調整選單、相機選項調整選單、訊息調整選單、備忘錄調整選單、圖庫調整選單、電子書調整選單、連絡人資訊調整選單、行事曆調整選單、

書寫特性調整選單以及電子書調整選單。

【0044】 本發明一般概念的前述及/或其他特徵以及效用亦可藉由提供一種非暫時性電腦可讀記錄媒體來達成，所述非暫時性電腦可讀記錄媒體上體現有用以執行提供多顯示裝置的工具的方法的電腦程式，所述多顯示裝置包含第一顯示器以及第二顯示器，且所述方法包含當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包含對應於多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集，且當自工具集選擇一個工具時，執行對應於所選擇的工具的操作。

【0045】 本發明一般概念的前述及/或其他特徵以及效用亦可藉由提供一種多顯示裝置來達成，所述多顯示裝置包含：第一本體，包括第一顯示器；第二本體，包括第二顯示器；鉸鏈，連接第一本體與第二本體；通信器，與提供操縱第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的輸入的外部裝置通信；以及控制器，在外部裝置的輸入與使用者的另一輸入之間區分以基於區分而在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者上顯示至少一個工具集以執行操縱。

【0046】 多顯示裝置可更包含：至少一個感測器，感測外部裝置的輸入以及使用者的另一輸入相對於第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者的位置。

【0047】 至少一個工具集可回應於感測，根據多顯示裝置的操作狀態而顯示於第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者之上。

【0048】 至少一個工具集可包含顯示於所述至少一個工具集上的至少一個工具以允許使用者執行操縱。

【0049】 顯示於至少一個工具集上的至少一個工具的顯示位置可爲可變的。

【0050】 當選擇對應於已顯示的工具集的工具時，至少一個工具集可出現。

【0051】 至少一個工具集在第一顯示器以及第二顯示器中的至少一者上的位置可基於外部裝置的輸入以及使用者的另一輸入中的至少一者而爲可變的。

【0052】 可相對於外部裝置的輸入選擇至少一個工具集的第一個工具，且可相對於使用者的另一輸入選擇至少一個工具集的第二工具以執行操縱。

【0053】 可同時操作第一個工具與第二工具。

【0054】 外部裝置可包含觸控筆，所述觸控筆包含：感測器，感測觸控筆相對於第一本體以及第二本體的移動；以及通信器，將所感測的移動的結果發送至多顯示裝置的通信器。

【0055】 觸控筆可基於移動而執行操縱。

【圖式簡單說明】

【0056】 藉由參看附圖詳細描述例示性實施例，以上及/或其他態樣將更顯而易見。

結合附圖，自實施例的以下描述，本發明一般概念的此等及/

或其他特徵以及效用將變得顯而易見且更容易瞭解。

圖 1 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置的組態的方塊圖。

圖 2 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置以及觸控筆的組態的示意性方塊圖。

圖 3 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置的詳細組態的實例的方塊圖。

圖 4 爲說明包含於根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置中的控制器的詳細組態的方塊圖。

圖 5 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置的軟體組態的視圖。

圖 6 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的顯示器的硬體組態的實例的視圖。

圖 7 爲適用於根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置的顯示器的橫截面圖。

圖 8 及圖 9 爲說明控制根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置的兩個顯示器的 LCD 控制器的各種組態的方塊圖。

圖 10 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的感測暫留（hovering）的方法的實例的視圖。

圖 11 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的感測輸入筆的暫留的方法的實例的視圖。

圖 12 爲根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置

的詳細透視圖。

圖 13 至圖 17 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的根據多顯示裝置的第一本體與第二本體之間的相對角度的螢幕模式的視圖。

圖 18 及圖 19 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置的相機的置放的實例的視圖。

圖 20 及圖 21 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例啓動工具集的視圖。

圖 22 及圖 23 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例啓動下層工具集的視圖。

圖 24 及圖 25 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例結束下層工具集的視圖。

圖 26 及圖 27 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例結束工具集的視圖。

圖 28 至圖 30 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例根據多顯示裝置的螢幕模式而執行工具集的視圖。

圖 31 爲說明根據本發明一般概念的各種例示性實施例的第一工具集的視圖。

圖 32 爲說明根據本發明一般概念的各種例示性實施例的作爲第一工具集的下層工具集的第二工具集的視圖。

圖 33 爲說明根據本發明一般概念的各種例示性實施例的作爲第二工具集的下層工具集且執行工具的第三工具集的視圖。

圖 34 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的工具集 UI 的流程的視圖。

圖 35 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例當執行基於單顯示器的應用程式時執行工具集的視圖。

圖 36 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例當執行基於雙顯示器的應用程式時執行工具集的視圖。

圖 37 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的工具集塢（toolset dock）的視圖。

圖 38 至圖 47 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的對應於每一應用程式的工具集的視圖。

圖 48A 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的觸控筆的內部組態的方塊圖。

圖 48B 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的觸控筆的視圖。

圖 49 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例使用觸控筆而啓動工具集以及擴充下層工具集的視圖。

圖 50 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例使用觸控筆而結束工具集的視圖。

圖 51 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例使用近接感測器而執行工具集的視圖。

圖 52 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例根據使用者的手的接近而執行工具集的視圖。

圖 53 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例根據手以及筆的多點觸碰而提供工具集的視圖。

圖 54 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的使用對應於手與筆的多點觸碰的工具的方法的視圖。

圖 55 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的工具集的更新操作的視圖。

圖 56 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例置放工具集的視圖。

圖 57 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例當將工具集置放於圖 56 的第二顯示器的整個區域上時執行工具集的視圖。

圖 58 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的提供多顯示裝置的工具的操作的流程圖。

圖 59 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的提供多顯示裝置的工具的操作的流程圖。

【實施方式】

【0057】 現將詳細參考本發明一般概念的實施例，所述實施例的實例說明於附圖中，其中相似參考數字在全文中指示相似元件。下文描述所述實施例以便在參看圖式的同時解釋本發明一般概念。

【0058】 多顯示裝置指包含顯示器（包含一或多個觸碰螢幕）且經組態以執行應用程式或顯示內容的裝置。舉例而言，多顯示裝

置可由平板型個人電腦（PC）、筆記型電腦、膝上型電腦、攜帶型多媒體播放器（portable multimedia player, PMP）、個人數位助理（personal digital assistant, PDA）、智慧型電話、行動電話以及數位相冊實施，但不限於此。此外，多顯示裝置可在其任一側包含多個顯示器及/或觸碰螢幕。雖然下文將解釋根據例示性實施例的組態爲蜂巢式電話或智慧型電話的多顯示裝置，但例示性實施例不應解釋於限於此組態。

【0059】 圖 1 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置 100 的組態的方塊圖。

【0060】 參看圖 1，多顯示裝置 100 包含第一本體 2、第二本體 4 以及鉸鏈 185。第一本體 2 爲包含控制器 130 以及第一顯示器 190a 的單一獨立外部組件，且第二本體 4 爲包含第二顯示器 190b 的另一獨立外部組件。

【0061】 雖然在圖 1 中控制器 130 設置於第一本體 2 中，但控制器 130 可包含於第二本體 4 中或多個控制器 130 可分別設置於第一本體 2 與第二本體 4 中。除了上述元件之外，第一本體 2 以及第二本體 4 亦可更包含各種電路、晶片或信號線，但爲了便於解釋，省略了詳細組態的說明。

【0062】 第一本體 2 與第二本體 4 藉由鉸鏈 185 而彼此連接。鉸鏈 185 支撐第一本體 2 以及第二本體 4 以允許第一本體 2 以及第二本體 4 相對於鉸鏈 185 而旋轉。可根據鉸鏈 185 的形狀按照各種方式判定第一本體 2 以及第二本體 4 的旋轉角度。

【0063】 舉例而言，當旋轉第一本體 2 以及第二本體 4 中的至少一者時，可將第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 閉合以彼此接觸，或可將第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 在相反方向上反向彎曲且打開以使其後表面彼此接觸。且，可根據鉸鏈 185 的組態將第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 打開爲展開 180 度。下文將詳細解釋根據本發明一般概念的例示性實施例的可參考於鉸鏈 185 而折疊或展開第一本體 2 以及第二本體 4 的各種方式。

【0064】 在控制器 130 的控制下，第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 可分別顯示多媒體內容播放螢幕、應用程式執行螢幕、包含圖標的桌面螢幕以及網頁瀏覽螢幕。可藉由使用觸碰螢幕來分別實施第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b。因此，當可被感測的使用者的身體的一部分（例如，使用者的手指或拇指）或輸入構件（例如，觸控筆）分別觸碰第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 時，控制器 130 可根據觸碰點的坐標值以及觸碰示意動作的形狀來執行各種操作。觸碰示意動作包含各種示意動作，諸如，簡單的觸碰、接近、觸碰及拖曳、雙觸碰、撥動以及拖動。使用者可使用觸碰示意動作來控制多顯示裝置的操作。且，當多顯示裝置配備麥克風、相機或按鈕時，使用者可使用不同使用者操縱（諸如，經由麥克風而輸入語音命令的語音操縱、使用相機而輸入運動示意動作的運動操縱以及執行各種選擇操作的按鈕操縱）的各種組合來控制多顯示裝置的操作。此等使用者操縱的各種形狀及運動以及對應的控制操作可由多顯示裝置的製造商或使用者

預先設定。當輸入預定使用者操縱時，控制器 130 使用第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 而執行對應於使用者操縱的操作。

【0065】 舉例而言，當輸入匹配工具集顯示操作的使用者操縱時，控制器 130 可在第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者上顯示對應於多顯示裝置的操作狀態的工具集。工具集可顯示各種工具的識別符，諸如，圖標以及名稱。

【0066】 本文中列舉的工具指使用者可參考於當前執行的操作而使用的各種功能。舉例而言，在允許使用者建立、閱讀或編輯文件的文件建立程式中，諸如字型調整、粗細調整、筆、橡皮以及直尺的各種工具可得以使用，但不限於此。因此，當在正執行文件建立程式的同時輸入經設定以顯示工具集的使用者操縱時，控制器 130 分別在第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者的螢幕上顯示包含上述工具的工具集。此外，當在正顯示包含各種圖標的主螢幕的同時輸入顯示工具集的使用者操縱時，可顯示包含將圖標添加至主螢幕的工具、執行介面工具集（widget）的工具以及改變桌面影像的工具的工具集。如上所述，工具集可根據多顯示裝置的當前操作狀態而包含不同工具。

【0067】 使用者可自工具集選擇至少一個工具。當自工具集選擇工具時，控制器 130 執行對應於所選擇的工具的操作。在上述實例中，當自工具集選擇筆時，可藉由筆沿著使用者的手指觸碰且分別沿著第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者移動的軌跡而繪畫線條。

【0068】 此工具集可根據使用者操縱而可變地顯示工具集的工具。具體言之，包含於工具集中的工具的顯示位置以及工具的顯示或非顯示並不始終固定，且可根據使用者操縱來調整。舉例而言，可根據使用者操縱來改變工具集的工具的位置。

【0069】 另舉例而言，置放於並不顯示於螢幕上的工具集的可變區域上的工具可藉由使用者的觸碰（例如，拖曳示意動作，諸如，旋轉撥盤）而顯示於在顯示器的螢幕上顯示的工具集的顯示區域上。此將在下文參看圖 31 來詳細地進行解釋。

【0070】 且，工具集未必固定，且可藉由更新工具集（藉由經由磁碟、記憶體或網際網路來安裝新軟體）而改變，且亦可添加或刪除工具。且，可改變識別工具的圖標或名稱。下文將參看圖 55 來解釋更新工具。

【0071】 下文中，將詳細解釋控制器 130 的各種控制操作。

【0072】 工具集可包含可在正在多顯示裝置 100 中執行的應用程式中使用的工具。在此狀況下，工具集可包含專用工具以及共同工具。專用工具爲僅可在正同時在多顯示裝置中執行的應用程式中使用的工具。相比而言，共同工具爲不僅可通用於當前正執行的應用程式中而且可通用於多個應用程式中的工具。控制器 130 可優先於共同工具而在工具集上顯示專用工具。舉例而言，當正執行相機應用程式時，專用工具可爲僅在相機應用程式中使用的工具，諸如，閃光燈設定工具、前後相機轉換工具、動態影像拍攝轉換工具、聚焦模式設定工具以及計時器設定工具，但不限於

此。另一方面，共同工具爲可與相機應用程式無關地執行的工具，諸如，訊息發送工具、裝置環境設定工具以及呼叫工具，但不限於此。

【0073】 多顯示裝置 100 優先於共同工具而顯示執行中應用程式的專用工具，藉此允許使用者容易使用執行中應用程式的工具。

【0074】 當存在許多種類的工具時，可將工具根據其各別特性而劃分成上層工具以及下層工具。下層工具指屬於上層工具的子工具。舉例而言，若指示書寫器具的工具爲上層工具，則諸如鉛筆、鋼筆、畫筆以及蠟筆的特定書寫器具可爲下層工具。包含於初始顯示的工具集中的工具可指上層工具。

【0075】 當存在屬於所選擇的工具的第一下層工具時，控制器 130 可在工具集的一側上顯示列出第一下層工具的第一下層工具集。當自第一下層工具集選擇第一下層工具中的一者且存在屬於所選擇的第一下層工具的第二下層工具時，可將列出第二下層工具的第二下層工具集顯示於第一下層工具集的一側上。在以上實例中，當書寫器具工具爲最上層工具且諸如鉛筆、鋼筆、畫筆以及蠟筆的工具爲屬於工具器具工具的第一下層工具時，可將不同粗細的各種鋼筆作爲用於鋼筆的第二下層工具來提供。工具集可具有根據可在執行中應用程式中使用的工具的數目而調整的大小以及形狀。

【0076】 根據本發明一般概念的各種例示性實施例，工具集可爲參考於觸碰示意動作結束的點以半圓形式配置工具的圖形使用者

介面（graphic user interface, UI），且下層工具集可爲沿著上層工具集的外邊緣顯示的圓形條形狀的圖形 UI 或按鈕形狀的圖形 UI。因此，工具集以及下層工具集中的至少一者可顯示根據使用者操縱而新近顯示的所隱藏的工具。

【0077】 所隱藏的工具指置放於未顯示於顯示器上的工具集的可變區域上的工具。通常，可將頻繁使用的工具置放於工具集的顯示區域上，且可將其他工具置放於可變區域上。可藉由更新工具集來安裝置放於工具集的可變區域上的所隱藏的工具。下文將參看圖 31 詳細地解釋所隱藏的工具。

【0078】 雖然在以上實例中工具集 UI 具有半圓形狀，但此不應被視爲限制性的，且工具集 UI 可按照水滴 UI、卡袋 UI、四邊形選單條 UI 或四邊形曲線圖 UI 的形式來實施。下文將參看圖 31 至圖 33 詳細地解釋工具集 UI。

【0079】 下文中，將解釋根據使用者操縱的控制器 130 的操作，所述操作用以呼叫工具集。

【0080】 根據本發明一般概念的例示性實施例的使用者操縱可爲觸碰及拖曳示意動作，其允許使用者觸碰第一本體 2 與第二本體 4 之間的連接區域，且在朝向第一顯示器 190a 的第一方向上或在朝向第二顯示器 190b 的第二方向上執行拖曳。

【0081】 且，使用者操縱可爲觸碰及拖曳示意動作，其允許使用者觸碰第一本體 2 的邊界區域且在朝向第一顯示器 190a 的第一方向上執行拖曳，或觸碰第二本體 4 的邊界區域且在朝向第二顯示

器 190b 的第二方向上執行拖曳。

【0082】 控制器 130 可根據執行觸碰及拖曳示意動作的方向或位置而在第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 上顯示工具集。

【0083】 根據本發明一般概念的各種例示性實施例，工具集可更包含選擇可在多顯示裝置 100 中執行的應用程式的至少一個圖標。當在工具集上選擇圖標時，控制器 130 可在第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 的某一區域上執行對應於所選擇的圖標的應用程式。

【0084】 根據本發明一般概念的各種例示性實施例，控制器 130 可在第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者上提供工具區域，且可將自顯示於工具集上的工具選擇的工具移動至工具區域且顯示所述工具。

【0085】 將與圖 37 的工具集塢一起詳細地解釋本發明一般概念的上述例示性實施例。

【0086】 根據本發明一般概念的各種例示性實施例，當使用者操縱爲由外部物件在第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 上執行的觸碰時，控制器 130 可在觸碰點上顯示包含對應於外部物件的類型的工具的工具集，且可將自工具集選擇的工具的功能指派至外部物件。更具體言之，當將繪圖器具指派至第一外部物件且將書寫器具指派至第二外部物件時，且當使用者以第一外部物件以及第二外部物件觸碰第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 的螢幕時，控制器 130 在觸碰點上顯示繪圖器具影像以及書寫器具影像，

且當移動第二外部物件的觸碰點時，控制器 130 可顯示繪圖器具影像以及沿著第二外部物件的移動路徑而繪畫的線條。具體言之，繪圖器具可包含各種直尺、直角尺、波形尺、量角器以及圓板，且書寫器具可包含顯示各種顏色的鉛筆、鋼筆、畫筆以及蠟筆。因而，多顯示裝置 100 能夠在第一外部物件與第二外部物件之間區分。

【0087】 將參看圖 53 及圖 54 詳細地解釋本發明一般概念的上述例示性實施例。

【0088】 根據本發明一般概念的各種例示性實施例，當自觸控筆輸入顯示工具集的控制信號時，控制器 130 可判定使用者操縱得以執行。

【0089】 下文將參看附圖詳細地解釋關於顯示工具集的本發明一般概念的上述各種例示性實施例。

【0090】 圖 2 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置 100 以及觸控筆 4800 的組態的示意性方塊圖。

【0091】 參看圖 2，多顯示裝置 100 可包含第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b、鉸鏈 185、控制器 130 以及通信器 110，且可自觸控筆 4800 接收外部輸入。

【0092】 上文已參看圖 1 描述第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b、鉸鏈 185 以及控制器 130 的操作，且因此省略冗餘解釋。

【0093】 通信器 110 自觸控筆 4800 接收操縱多顯示裝置 100 的控制信號。

【0094】 觸控筆 4800 屬於鉛筆類型，且指操縱多顯示裝置的輔助裝置。

【0095】 觸控筆 4800 可將顯示工具集的控制信號傳輸至多顯示裝置 100 的通信器 110。將參看圖 48 詳細解釋觸控筆 4800 的一般功能。

【0096】 圖 3 爲詳細說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置的組態的方塊圖。

【0097】 參看圖 3，根據例示性實施例的多顯示裝置 100 包含通信器 110、多媒體部分 120、控制器 130、拍攝器 140、感測器 150、輸入器/輸出器 160、儲存器 170、電源供應器 180 以及第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b。

【0098】 通信器 110 可經組態以使用各種有線/無線通信方法而與外部裝置交換資訊。本文中列舉的外部裝置可包含另一裝置、行動電話、智慧型電話、平板型 PC、電腦伺服器以及數位 TV 中的至少一者。此等裝置可經由通信網路而連接至多顯示裝置 100。

【0099】 通信器 110 可包含無線通信模組，諸如，蜂巢式通信模組 111、無線 LAN 模組 112、短距離通信模組 113、GPS 通信模組 115、廣播通信模組 116 以及連接器 114，連接器 114 包含諸如高清晰度多媒體介面（high-definition multimedia interface, HDMI）、通用串列匯流排（universal serial bus, USB）以及電氣電子工程師學會（institute of electrical and electronics engineers, IEEE）1394 的有線通信模組中的至少一者，但不限於此。

【0100】 蜂巢式通信模組 111 在控制器 130 的控制下使用根據蜂巢式通信協定的無線存取技術，且允許多顯示裝置 100 經由至少一個天線或多個天線（未繪示）而與外部裝置（特定言之，蜂巢式系統的基地台）連接。

【0101】 且，蜂巢式通信模組 111 與可存取的另一裝置（諸如，具有輸入至多顯示裝置 100 的電話號碼的行動電話、智慧型電話以及平板型 PC）交換無線電信號，所述無線電信號含有語音、視訊、短訊息服務（short message service, SMS）訊息或多媒體傳訊服務（multimedia messaging service, MMS）訊息。

【0102】 無線 LAN 模組 112 在控制器 130 的控制下存取存在於預定範圍內的無線存取點（access point, AP）（未繪示），且連接至網際網路。無線 LAN 模組 112 可支援 IEEE 的無線 LAN 標準，但不限於此。

【0103】 短距離通信模組 113 經組態以允許多顯示裝置 100 在控制器 130 的控制下執行與外部裝置的短距離通信。短距離通信模組 113 可包含藍芽模組、與紅外線資料協會（IrDA）資料 1.4 標準相關聯的 IrDA 模組、近場通信（near field communication, NFC）模組、Wi-Fi 模組以及 Zigbee 模組中的至少一者，但不限於此。

【0104】 藍芽模組使用 2402 至 2480 百萬赫茲按資料封包的形式傳輸資料串流，惟工業科學醫學（industrial scientific and medical, ISM）的 2400 百萬赫茲後的 2 百萬赫茲以及 2483.5 百萬赫茲前的 3.5 百萬赫茲除外，亦即，一共 79 個頻道。當在根據特定型樣迅

速跳過多個頻道時使用跳頻方法一點點傳輸封包（資料）時，79 個頻道可每 1 秒跳躍 1600 次。

【0105】 IrDA 模組可使用紅外線來傳輸資料。紅外線具有比可見射線的波長長的波長，且因此順暢地穿過漂浮於空氣中的微小粒子。特定言之，紅外線可容易保證寬頻寬（與電磁波相比），且具有以高速度傳輸資料的優點。根據 IrDA 資料 1.4 標準，多顯示裝置 100 能夠在 1 公尺距離內以高達 16 百萬位元/秒（Mbps）的速率與外部裝置無線通信。

【0106】 NFC 模組使用 13.56 MHz 的頻帶按非接觸短距離無線通信方法與外部裝置通信。當使用 NFC 技術的多個終端機在諸如 10 公分的短距離內彼此接近時，終端機彼此交換資料。在此狀況下，外部裝置可包含含有 NFC 標籤的模組，且多顯示裝置 100 可包含 NFC 讀取器。當執行標籤讀取時，資料自外部裝置傳輸至多顯示裝置 100。爲了交換資料，外部裝置以及多顯示裝置 100 可分別包含 NFC 標籤以及 NFC 讀取器。

【0107】 Wi-Fi 模組根據 IEEE 802.11 標準而執行短距離通信。根據 IEEE 802.11n，以高達 150 百萬位元/秒的速率傳輸資料。若應用使用多個天線增加輸出的多輸入多輸出（multiple-input and multiple-out, MIMO）技術，則可按照高達 600 百萬位元/秒的速率傳輸資料。特定言之，Wi-Fi 直連方法保證以上速率且亦在無獨立 AP 的情況下實現裝置之間的直接通信。

【0108】 通信器 110 可包含 Zigbee 模組。Zigbee 爲根據 IEEE

802.15.4 技術標準的短距離通信方法，且具有 250 千位元/秒（Kbps）、20 千位元/秒以及 40 千位元/秒的傳送速率。此方法適合於相對簡單的資料傳送。

【0109】 如上所述，通信器 110 可按上述各種短距離通信方法實施，但不限於此。

【0110】 連接器 114 經組態以提供與各種裝置的介面，諸如，USB 2.0、USB 3.0、HDMI 以及 IEEE 1394，但不限於此。

【0111】 連接器 114 可用作連接多顯示裝置 100 與外部裝置或電源的介面。連接器 114 可在控制器 130 的控制下經由連接至連接器 114 的電纜而將儲存於多顯示裝置 100 的儲存器 170 中的資料傳輸至外部裝置或自外部裝置接收資料。可經由連接至連接器 114 的電纜而自電源輸入電力，或可經由電纜而對電池（未繪示）充電。

【0112】 GPS 模組 115 自圍繞地球軌道運轉的多個 GPS 衛星（未繪示）接收電磁波，且使用自 GPS 衛星（未繪示）至多顯示裝置 100 的到達時間以及 GPS 參數來計算多顯示裝置 100 的位置。

【0113】 廣播通信模組 116 可在控制器 130 的控制下經由廣播通信天線（未繪示）自廣播站接收廣播信號（例如，TV 廣播信號、收音機廣播信號或資料廣播信號）以及額外廣播資訊（例如，電子節目指南（electronic program guide, EPG）或電子服務指南（electronic service guide, ESG））。

【0114】 包含多媒體部分 120 以再生(reproduce)動態影像內容、音

訊內容以及其他各種多媒體內容。多媒體部分 120 使用剖析器或編解碼器來處理多媒體內容，且再生內容。多媒體部分 120 包含音訊再生模組 121 以及視訊再生模組 122。

【0115】 音訊再生模組 121 可在控制器 130 的控制下再生所儲存或所接收的數位音訊檔案（例如，副檔名爲 mp3、wma、ogg 或 wav 的檔案）。

【0116】 視訊再生模組 122 可在控制器 130 的控制下再生所儲存或所接收的數位動態影像檔案（例如，副檔名爲 mpeg、mpg、mp4、avi、mov 或 mkv 的檔案）。

【0117】 視訊再生模組 122 支援各種編解碼器以能夠再生數位視訊檔案。亦即，視訊再生模組 122 使用對應於待再生的視訊檔案的編碼方法的編解碼器來對視訊資料進行解碼。

【0118】 控制器 130 控制通信器 110、多媒體部分 120、拍攝器 140、感測器 150、輸入器/輸出器 160、儲存器 170、電源供應器 180 以及第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b。控制器 130 將時脈提供至硬體，且包含傳輸控制信號的 CPU、暫時地或半永久地儲存程序的記憶體、處理圖形的 GPU 以及在記憶體與 CPU 或 GPU 之間傳輸資料的系統匯流排。且，控制器 130 包含執行硬體組態的作業系統（operating system, OS）以及在 OS 上提供使用者介面且將介面傳輸至框架的應用程式。下文將詳細解釋控制器 130 的每一元件。

【0119】 拍攝器 140 可包含如圖 3 所說明的第一相機 141 以及第

二相機 142 中的至少一者。雖然在圖 3 中僅說明第一相機 141 以及第二相機 142，但根據本發明一般概念的例示性實施例，可包含額外相機。

【0120】 第一相機 141 以及第二相機 142 中的每一者包含快門（未繪示）、鏡頭（未繪示）、光圈（未繪示）以及電荷耦合裝置（charge coupled device, CCD）影像感測器（未繪示），以及類比/數位轉換器（analogue/digital converter, ADC）。快門爲與光圈一起調整暴露的光的量的機構。鏡頭自外部光源接收光且處理影像。此時，光圈根據其打開或閉合的程度調整入射光的量。CCD 影像感測器聚積經由鏡頭而輸入的光，且根據聚積的光的量與垂直同步信號同步地輸出由鏡頭拍攝的影像。影像由將自主體反射的光轉換成電信號的 CCD 影像感測器獲得。爲了使用 CCD 影像感測器來獲得彩色影像，需要彩色濾光片。可使用諸如彩色濾光片陣列（color filter array, CFA）的濾光片。CFA 允許每一像素僅傳遞表示一種顏色的光，且具有規則配置的組態，且根據其配置組態而具有各種形式。ADC 將自 CCD 影像感測器輸出的類比影像信號轉換成數位信號。以上組態僅爲實例，且可按照各種方式修改每一相機的組態。舉例而言，每一相機可使用互補金屬氧化物半導體（complementary metal oxide semiconductor, CMOS）影像感測器而非 CCD 影像感測器來拍攝影像。

【0121】 第一相機 141 以及第二相機 142 可設置於多顯示裝置 100 的外殼中，或可使用獨立連接構件而連接至多顯示裝置 100。第一

相機 141 以及第二相機 142 中的至少一者可包含輔助光源（例如，閃光燈（未繪示））以提供執行拍攝所需的光。

【0122】 根據本發明一般概念的例示性實施例，第一相機 141 可安置於多顯示裝置 100 的前表面上，且第二相機 142 可安置於多顯示裝置 100 的後表面上。根據本發明一般概念的另一例示性實施例，第一相機 141 與第二相機 142 可彼此鄰近（例如，第一相機 141 與第二相機 142 之間的間隙大於 1 公分且小於 8 公分）以拍攝 3D 靜態影像或 3D 動態影像。根據本發明一般概念的再一例示性實施例，第一相機 141 可安置於第一面板上，且第二相機 142 可安置於第二面板上。

【0123】 拍攝器 140 可經由第一相機 141 以及第二相機 142 中的至少一者而偵測使用者的運動或形狀，且可將使用者的運動或形狀作爲輸入傳輸至控制器 130 以執行或控制應用程式。舉例而言，使用者的運動可指由第一相機或第二相機感測的使用者的手運動。使用者的形狀可指由第一相機或第二相機感測的使用者的面部形狀。

【0124】 根據本發明一般概念的再一例示性實施例，多顯示裝置 100 可使用諸如紅外線感測器的其他構件而偵測使用者的運動，且可回應於運動而執行或控制應用程式。

【0125】 感測器 150 將感測各種狀態改變，諸如，使用者在多顯示裝置 100 上的觸碰、使用者運動以及多顯示裝置 100 的運動。在本發明一般概念的上述例示性實施例中，已將觸碰感測器或近

接感測器描述爲感測器 150 的實例。在本發明一般概念的另一例示性實施例中，感測器 150 可包含觸碰感測器 151、地磁感測器 152、加速度感測器 153、鉸鏈感測器 154 以及近接感測器 155 中的至少一者。

【0126】 觸碰感測器 151 爲可感測使用者物件在多顯示裝置 100 的顯示器上的觸碰的感測器。亦即，觸碰感測器 151 藉由使用身體（諸如，手指）或可被感測的輸入構件而觸碰第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 來感測選擇顯示於顯示螢幕上的物件的輸入。可根據如何感測使用者的觸碰而將觸碰感測器 151 劃分成電容性觸碰感測器以及壓電觸碰感測器。可按照上述兩個類型中的任一者實施根據本發明一般概念的例示性實施例的觸碰感測器 151。觸碰感測器 151 可與如圖 6 所說明的顯示面板 235 一起分別包含於第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中。

【0127】 地磁感測器 152 爲藉由偵測磁場的流動來感測方位角的感測器。地磁感測器 152 偵測多顯示裝置 100 的方位角坐標，且基於方位角坐標來偵測置放多顯示裝置 100 的方向。將置放多顯示裝置 100 的方向辨識爲對應的控制輸入，且控制器 130 執行對應的輸出。

【0128】 加速度感測器 153 爲感測多顯示裝置 100 的加速度的感測器，且在多顯示裝置 100 上設定虛擬 x 軸、y 軸以及 z 軸，且感測根據每一軸的傾斜而改變的重力加速度的值。加速度感測器 153 可用以偵測移動物件的加速度（亦即，動態加速度），但可主要用

來偵測重力的加速度。

【0129】 鉸鏈感測器 154 可感測鉸鏈 185 的角度或運動。近接感測器 155 可感測物件是否接近使用者的多顯示裝置 100。下文將詳細解釋近接感測器。

【0130】 雖然未在圖 3 中說明，但多顯示裝置 100 的感測器 150 可更包含以下各者中的至少一者：重力感測器，其感測重力作用的方向；陀螺儀感測器，其藉由將旋轉添加至現有的加速度感測器來辨識一共六條軸；定向感測器，其自動感測諸如影像的內容的水平與垂直畫面且自動旋轉及配置內容；照度感測器，其感測在多顯示裝置 100 周圍的環境光的量；高度感測器，其量測大氣壓；RGB 感測器，感測物件的顏色；距離感測器，其使用超音波或紅外線來量測距離；以及霍爾感測器（hall sensor），其根據磁場的量值而使用電壓的改變。

【0131】 感測器 150 偵測每一感測器的狀態，產生對應於所述偵測的信號，且將信號傳輸至控制器 130。可根據多顯示裝置 100 的效能來添加或刪除感測器 150 的感測器。

【0132】 輸入器/輸出器 160 爲使用螢幕或其他外部連接埠而執行輸入/輸出的元件。具體言之，輸入器/輸出器 160 接收自連接至多顯示裝置 100 的輸入構件（諸如，滑鼠、鍵盤或操縱杆）或諸如遙控器的無線輸入構件傳輸的輸入信號，且將輸入信號傳輸至控制器 130。且，輸入器/輸出器 160 可將由控制器 130 產生的各種信號或資料輸出至外部裝置。輸入器/輸出器 160 包含按鈕 161、

麥克風 162、揚聲器 163 以及振動馬達 164。

【0133】 至少一個按鈕 161 可按照下壓類型或觸碰類型的形式形成於多顯示裝置 100 的外殼的前表面、側表面或後表面上，且可包含電源/鎖定按鈕、音量控制按鈕、選單按鈕、首頁按鈕、返回按鈕以及搜尋按鈕中的至少一者。當按壓按鈕 161 時，對應的控制命令產生且傳輸至控制器 130。控制器 130 根據控制命令而控制多顯示裝置 100 的操作。

【0134】 麥克風 162 在控制器 130 的控制下接收語音或聲音且產生電信號。

【0135】 揚聲器 163 可輸出對應於蜂巢式通信模組 111、無線 LAN 模組 112、短距離通信模組 113、多媒體部分 120 或拍攝器的各種信號（例如，無線電信號、廣播信號、數位音訊檔案、數位動態影像檔案或相片）的聲音輸出至多顯示裝置 100 的外部。

【0136】 揚聲器 163 可輸出對應於多顯示裝置 100 的功能的聲音（例如，按鈕聲音或對應於呼叫的鈴音）。單一揚聲器 163 或多個揚聲器 163 可形成於多顯示裝置 100 的外殼的一或多個適當位置上。舉例而言，揚聲器 163 可包含：內部揚聲器模組，其形成於當使用者打電話時接近使用者的耳朵的位置上；以及外部揚聲器模組，其具有適合於再生音訊/視訊檔案或允許使用者檢視廣播的較高輸出且安置於多顯示裝置 100 的外殼的適當位置上。

【0137】 振動馬達 164 在控制器 130 的控制下將電信號轉換成機械振動。舉例而言，當自另一裝置（未繪示）接收到語音呼叫時，

在振動模式中的多顯示裝置 100 驅動振動馬達 164。單一振動馬達 164 或多個振動馬達 164 可安置於多顯示裝置 100 的外殼中。振動馬達 164 可回應於在第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 上感測到的使用者的觸碰示意動作以及在第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 上感測到的連續觸碰運動來操作。

【0138】 儲存器 170 經組態以儲存諸如作業系統（OS）或應用程式的各種程式以及資料。

【0139】 儲存器 170 可儲存作業系統（OS）程式以控制多顯示裝置 100 的操作。當接通多顯示裝置 100 時，所儲存的 OS 自儲存器讀出、編譯，且執行多顯示裝置 100 的每一組件。

【0140】 儲存器 170 亦可儲存由 OS 管理的應用程式，使用 OS 的資源來執行多顯示裝置 100 的操作，且提供使用者介面。應用程式由 OS 根據使用者的執行命令而自儲存器讀出，且轉換成可執行格式，且執行各種操作。

【0141】 另外，儲存器 170 可儲存由控制器 130 處理的各種多媒體資料、內容資料以及自外部源接收的資料。亦即，儲存器 170 可在控制器 130 的控制下儲存分別根據蜂巢式通信模組 111、無線 LAN 模組 112、短距離通信模組 113、連接器 114、GPS 模組 115、多媒體部分 120、拍攝器 140、感測器 150、輸入器/輸出器 160 以及第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的操作而輸入/輸出的信號、資訊或資料。

【0142】 舉例而言，儲存器 170 可儲存由輸入筆 500 根據感測的

結果而傳輸的資訊，或可儲存由控制器 130 分析資訊的結果。

【0143】 儲存器 170 可藉由使用唯讀記憶體（read only memory, ROM）、隨機存取記憶體（random access memory, RAM）、可安裝於多顯示裝置 100 中或可自多顯示裝置 100 拆除安裝的記憶卡(例如，SD 卡或記憶棒）、非揮發性記憶體、揮發性記憶體、硬碟機（hard disk drive, HDD）或固態磁碟（solid state drive, SSD）中的至少一者來實施，但不限於此。

【0144】 電源供應器 180 供應待在多顯示裝置 100 中使用的電力。電源供應器 180 可由可再充電電池實施，且可更包含電壓轉換器以轉換外部電源且將其供應至可再充電電池。

【0145】 電源供應器 180 可在控制器 130 的電力控制下在各種模式（諸如，最大效能模式、一般模式、省電模式以及待用模式）中將電力供應至多顯示裝置 100。

【0146】 第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 分別包含於如上所述的感測器 150 中，且經組態以輸出儲存於畫面緩衝器中的影像。第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 可分別在控制器 130 的控制下顯示多媒體內容、影像、動態影像以及文字。

【0147】 第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 實體上彼此分開。可獨立地控制顯示於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 上的顯示螢幕。舉例而言，可個別地設定第一顯示器 190a 的解析度與第二顯示器 190b 的解析度。且，可個別地執行第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的螢幕擴大、螢幕旋轉、螢幕移動以及螢幕劃分。

【0148】 第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 可使用虛擬整合式畫面緩衝器而顯示單一顯示螢幕。

【0149】 第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 分別爲顯示可由控制器 130 執行的各種應用程式（例如，呼叫、資料傳送、廣播以及相機）的執行螢幕且提供對應於應用程式的使用者介面的顯示裝置。第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 可分別包含上述觸碰感測器 151。在此狀況下，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 可分別接收經由使用者的身體（例如，手指，包含拇指）或可被感測的輸入構件（例如，觸控筆）而進行的至少一個觸碰示意動作的輸入。

【0150】 此使用者介面可包含預定觸碰區域、軟鍵以及軟選單。對應於經由使用者介面而輸入的至少一個觸碰示意動作的電子信號可經由 LCD 控制器（未繪示）而分別傳輸至第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b。且，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 可分別感測連續觸碰運動，且可將對應於連續或不連續觸碰運動的電子信號傳輸至 LCD 控制器。如上所述，觸碰感測器 151 可藉由電阻性方法、電容性方法、紅外線方法或音波方法來實施。

【0151】 第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 分別將關於經由觸碰感測器而感測的使用者操作的感測信號轉換成數位信號（例如，x 與 y 坐標），且將數位信號傳輸至控制器 130。控制器 130 可使用所接收的數位信號而執行對應於分別經由第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 而輸入的使用者操作的控制操作。舉例而言，

控制器 130 可選擇分別顯示於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 上的軟鍵，或可回應於使用者操作而執行對應於軟鍵的應用程式。

【0152】 上述使用者示意動作不限於使用者的身體或觸碰輸入構件分別與第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的直接接觸，且可按照非接觸方法進行。可根據多顯示裝置 100 的效能或組態來改變可分別由第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 偵測的使用者操作的敏感度。

【0153】 根據本發明一般概念的例示性實施例的觸碰示意動作包含可藉由直接接觸觸碰螢幕或接近觸碰螢幕而由多顯示裝置 100 感測到各種類型的使用者示意動作。舉例而言，觸碰示意動作可包含使用使用者的左手以及右手的手指（特定言之，食指）、使用者的拇指或可由觸碰螢幕感測的物件（例如，觸控筆）而在觸碰螢幕上選擇單一位置或多個連續位置的使用者的操作。

【0154】 將參考下表詳細解釋觸碰示意動作。

[表 1]

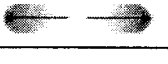
類型		標記
單指示意動作	點選	
	觸碰及保持	
	點兩下	
	拖曳	
	拖放	

	撥動	

【0155】 表 1 說明使用單一手指進行的各種類型的示意動作。

【0156】 參考表 1，使用單一手指進行的示意動作的類型可包含點選、觸碰及保持、點兩下、拖曳、拖放以及撥動，但不限於此。點選爲輕微地對觸碰螢幕進行觸碰且接著抬起使用者的手指的使用者操作。觸碰及保持爲對觸碰螢幕進行觸碰且長時間保持觸碰的使用者操作。點兩下爲快速點選兩次的使用者操作。拖曳爲觸碰且在仍觸碰的同時在一個方向上移動的使用者操作，且拖放爲對觸碰螢幕上的物件進行觸碰且將其自一個位置拖曳至另一位置的使用者操作。撥動爲迅速拖曳的使用者操作。

[表 2]

類型		標記
雙指示意動作	雙指點選	
	觸碰及展開	
	擴展	
	捏合	
	雙指拖曳	
	雙指交叉	
	觸碰及旋轉	

【0157】 表 2 說明使用兩根手指進行的各種類型的示意動作。

【0158】 參考表 2，使用兩根手指進行的示意動作的類型可包含雙指點選、觸碰及展開、擴展、捏合、雙指拖曳、雙指交叉以及觸碰及旋轉，但不限於此。雙指點選爲以兩根手指同時點選的使用者操作，且觸碰及展開爲以兩根手指同時按壓觸碰螢幕且僅按直線移動一根手指而不移動另一手指的使用者操作。擴展爲以兩根手指同時對觸碰螢幕進行觸碰且接著將兩根手指移動得較遠離的使用者操作，且捏合爲以兩根手指同時對觸碰螢幕進行觸碰且接著將兩根手指移動得較靠近一起的使用者操作。雙指拖曳爲以兩根手指在同一方向上拖曳的使用者操作，且雙指交叉爲將兩根手指拖曳得較靠近一起、交叉兩根手指且接著拖曳得較遠離的使用者操作。最後，觸碰及旋轉爲以一根手指對觸碰螢幕進行觸碰且保持觸碰（觸碰及保持）且以另一根手指觸碰且在仍觸碰的同時圍繞固定的一根手指旋轉的使用者操作。

[表 3]

類型		標記
多指示意動作	三指觸碰	
	四指觸碰	
	五指觸碰	
手掌	手掌	

【0159】 表 3 說明使用兩根或兩根以上手指進行的各種類型的示意動作，以及使用使用者的手掌進行的類型的示意動作。

【0160】 參考表 3，使用兩根或兩根以上手指進行的示意動作的類型可包含三指觸碰、四指觸碰以及五指觸碰。且，可使用兩根或兩根以上手指如表 1 及表 2 所說明而執行諸如點選、拖曳以及旋轉的示意動作。

【0161】 當辨識出上述各種觸碰示意動作中的一者時，控制器 130 執行對應於觸碰示意動作的操作。舉例而言，控制器 130 可執行儲存於儲存器 170 中的應用程式、介面工具集或網頁瀏覽器，且可在第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的至少一者上顯示其執行螢幕。

【0162】 相比而言，在上述例示性實施例中，多顯示裝置 100 的本體藉由鉸鏈 185 而彼此連接，但本體可藉由可撓性連接器而非鉸鏈 185 彼此連接。

【0163】 下文中，將參看圖 4 解釋上述控制器 130 的詳細組態。

【0164】 圖 4 爲說明根據本發明一般概念的各種例示性實施例的多顯示裝置 100 的詳細組態的方塊圖。

【0165】 參看圖 4，多顯示裝置 100 包含通信器 110、多媒體部分 120、控制器 130、拍攝器 140、感測器 150、輸入器/輸出器 160、儲存器 170、電源供應器 180 以及多顯示部分 190。

【0166】 通信器 110 經組態以根據如上所述的各種通信方法而與外部裝置通信。因爲已在上文詳細描述通信器 110，所以省略其冗

餘解釋。

【0167】 多媒體部分 120 經組態以再生(reproduce)動態影像內容、音訊內容或其他各種多媒體內容。多媒體部分 120 使用剖析器或編解碼器來處理多媒體內容，且再生內容。

【0168】 拍攝器 140 經組態以根據使用者操縱而拍攝影像。多個拍攝器 140 可設置於多顯示裝置 100 中。舉例而言，第一拍攝器可設置於設置第一顯示器 190a 的第一本體中，且第二拍攝器可設置於設置第二顯示器 190b 的第二本體 4 中。控制器 130 可儲存由拍攝器 140 拍攝的影像，或可將影像附加至郵件、信使或訊息，且可將影像傳輸至外部。且，控制器 130 可藉由分析由拍攝器 140 拍攝的影像來辨識使用者的運動示意動作，且可執行對應於運動示意動作的控制操作。

【0169】 輸入器/輸出器 160 爲使用螢幕或其他外部連接埠而執行輸入/輸出的元件。具體言之，輸入器/輸出器 160 接收自連接至多顯示裝置 100 的輸入構件（諸如，滑鼠、鍵盤或操縱杆）或諸如遙控器的無線輸入構件傳輸的輸入信號，且將輸入信號傳輸至控制器 130。且，輸入器/輸出器 160 可將由控制器 130 產生的各種信號或資料輸出至外部裝置。

【0170】 感測器 150 經組態以感測各種狀態改變，諸如，使用者在多顯示裝置 100 上的觸碰、使用者運動以及多顯示裝置 100 的運動。下文將再次詳細解釋感測器 150。

【0171】 電源供應器 180 經組態以將電力供應至多顯示裝置的每

一元件。

【0172】 控制器 130 控制以上組件的總體操作。

【0173】 控制器 130 包含中央處理單元（CPU）131、圖形處理單元（GPU）133、隨機存取記憶體（RAM）135、唯讀記憶體（ROM）137 以及系統匯流排 139。CPU 131 不僅控制控制器 130 的內部元件，而且控制多顯示裝置 100 的元件。

【0174】 CPU 131、GPU 133、RAM 135 與 ROM 137 經由系統匯流排 139 而彼此連接，且可彼此交換各種資料或信號。

【0175】 ROM 137 儲存用以將系統開機的一組命令。當輸入接通命令且供應電力時，CPU 131 根據儲存於 ROM 137 中的命令而將儲存於儲存器 170 中的 OS 複製至 RAM 135，執行 OS，且將系統開機。當完成開機時，CPU 131 將儲存於儲存器 170 中的各種應用程式複製至 RAM 135，且藉由執行複製至 RAM 135 中的應用程式來執行各種操作。如上所述，CPU 131 可藉由執行儲存於儲存器 170 中的應用程式來執行各種操作。

【0176】 儲存器 170 可儲存關於可在每一應用程式中使用的工具集的資訊。

【0177】 當產生顯示工具集的事件時，CPU 131 使用儲存於儲存器 170 中的工具集資訊來顯示工具集。具體言之，當產生選擇工具集顯示選單的事件、使用者的身體或觸控筆 4800 接近或觸碰的事件以及第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 由鉸鏈 185 展開預定角度的事件時，可顯示工具集。

【0178】 GPU 133 可包含解碼器、轉譯器(renderer)以及縮放器。因此，GPU 133 在顯示控制器（未繪示）的控制下對所儲存的內容進行解碼，轉譯經解碼的內容，且形成畫面，且根據顯示器大小而縮放所形成的畫面的大小。若畫面待顯示於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的一者上，則根據一個顯示器的大小來縮放畫面，且若畫面待顯示於兩個顯示器兩者上，則根據整個顯示器大小來縮放畫面。GPU 133 將所處理的畫面提供至顯示器，且顯示所述畫面。

【0179】 控制器 130 可更包含用於與周圍元件介面連接的各種類型的介面。

【0180】 當執行網頁瀏覽器程式時，CPU 131 經由網路介面（未繪示）而存取網頁伺服器。當自網頁伺服器接收網頁資料時，CPU 131 控制 GPU 133 組態網頁螢幕，且在上述第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的至少一者上顯示經組態的網頁螢幕。

【0181】 如上所述，當在多顯示裝置 100 上感測到觸碰以及其他使用者操縱時，控制器 130 判定使用者操縱是否爲預期使用者操縱。當判定使用者操縱爲預期使用者操縱時，控制器 130 自儲存器 170 讀出關於對應於使用者操縱的操作的資訊，且執行對應於所述資訊的操作。可藉由執行儲存於儲存器 170 中的各種程式來實施控制器 130 的上述操作。

【0182】 下文中，將解釋控制器 130 的軟體階層圖。

【0183】 圖 5 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯

示裝置 100 的系統階層的視圖。

【0184】 參看圖 5，多顯示裝置 100 包含：硬體 410：OS 420，驅動硬體；應用程式層 440，包含由 OS 作爲程序管理且使用資訊而提供使用者服務的應用程式層 441 至 445；以及框架層 430，位於 OS 與應用程式之間。

【0185】 OS 420 控制硬體 410 的總體操作，且管理硬體 410 以及對應於每一應用程式的程序。亦即，OS 420 爲管理硬體且執行諸如記憶體以及安全性的基本功能的層。OS 420 包含模組，諸如：顯示驅動器，驅動多顯示器；通信驅動器，交換資料；相機驅動器，驅動相機；音訊驅動器，驅動音訊單元；以及電源供應管理器。且，OS 420 可包含可由開發者存取的 API 程式館以及執行執行時間。OS 420 處理應用程式的呼叫，且根據處理的結果而操作硬體。

【0186】 框架層 430 作爲 OS 420 的上層存在。框架層 430 連接應用程式層 440 與 OS 層 420。亦即，框架層 430 包含位置管理器、通知管理器及畫面緩衝器以在觸碰螢幕上顯示影像。

【0187】 應用程式層 440 作爲框架層 430 的上層存在以執行多顯示裝置 100 的各種功能。舉例而言，應用程式層 440 可包含呼叫應用程式 441、多媒體應用程式 442、相機應用程式 443、瀏覽器應用程式 444 以及示意動作應用程式 445。

【0188】 應用程式 441 至 445 提供使用者介面，且自使用者接收命令，且經由框架而將命令傳輸至 OS 420，或請求 OS 420 的資

源。OS 420 處理系統呼叫且管理許多應用程式的任務。OS 420 根據處理系統呼叫的結果而操作包含第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 的許多硬體組態。

【0189】 下文中，將解釋顯示器的硬體組態。

【0190】 圖 6 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的第一顯示器 190a（或者，圖 2 的第二顯示器 190b）的顯示器的電路組態的視圖。下文中，將主要描述第一顯示器 190a，但第二顯示器 190b 具有與第一顯示器 190a 的組態相同的組態，且因此以相同的方式操作。

【0191】 顯示器可包含如上所述的第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b。且，顯示器可更包含觸碰螢幕。

【0192】 參看圖 6，第一顯示器 190a 的影像輸出電路可包含時序控制器 231、閘極驅動器 232、資料驅動器 233、電壓驅動器 234 以及顯示面板 235。

【0193】 時序控制器 231 自外部源接收適合於對應於觸碰螢幕的解析度的時脈信號（DCLK）、水平同步信號（Hsync）以及垂直同步信號（Vsync），產生閘極控制信號（掃描控制信號）以及資料控制信號（資料信號），重新配置所輸入的 R、G 及 B 資料，且將 R、G 及 B 資料提供至資料驅動器 233。

【0194】 時序控制器 231 可產生關於以上閘極控制信號的閘極移位時脈（gate shift clock, GSC）、閘極輸出啓用（gate output enable, GOE）以及閘極開始脈衝（gate start pulse, GSP）。GSC 爲判定接

通及/或切斷連接至諸如 R、G 以及 B 有機發光二極體(organic light emitting diode, OLED）的發光元件的薄膜電晶體（ thin film transistor, TFT）的時間的信號。GOE 爲控制閘極驅動器 232 的輸出的信號，且 GSP 爲指示一個垂直同步信號中的螢幕的第一驅動線的信號。

【0195】 且，時序控制器 231 可產生關於資料控制信號的源極取樣時脈(source sampling clock, SSC)、源極輸出啓用(source output enable, SOE）以及源極開始脈衝（ source start pulse, SSP)。SSC 用作將資料鎖存於資料驅動器 233 中的取樣時脈，且判定資料驅動 IC 的操作頻率。SOE 將由 SSC 鎖存的資料傳輸至顯示面板 235。SSP 爲通知對應於一個水平同步持續時間的資料的鎖存或取樣開始的信號。

【0196】 閘極驅動器 232 產生掃描信號，且經由掃描線 S1、S2、S3、……、Sn 而連接至顯示面板 235。閘極驅動器 232 根據由時序控制器 231 產生的閘極控制信號而將自電壓驅動器 234 提供的閘極接通/切斷電壓（ Vgh/Vgl）施加至顯示面板 235。閘極接通電壓（ Vgh）依序傳輸至閘極線 1（ GL1）至閘極線 N（ GLn）以在顯示面板 235 上實現單位畫面影像。

【0197】 資料驅動器 233 產生資料信號，且經由資料線 D1、D2、D3、……、Dm 而連接至顯示面板 235。資料驅動器 233 完成掃描且根據由時序控制器 231 產生的資料控制信號而將影像畫面的 RGB 資料輸入至顯示面板 235。資料驅動器 233 將自時序控制器

231 串列提供的 RGB 的影像資料轉換成並列資料，將數位資料轉換成類比電壓，且將對應於一條水平線的影像資料提供至顯示面板 235。此程序是相對於每一水平線而依序執行。

【0198】 電壓驅動器 234 產生驅動電壓，且將其傳輸至閘極驅動器 232、資料驅動器 233 以及顯示面板 235。亦即，電壓驅動器 234 自外部源接收供電電壓（亦即，110 伏特或 220 伏特的交流（AC）電壓），且產生驅動顯示面板 235 所需的電源電壓（VDD）且提供電源電壓，或提供接地電壓（VSS）。且，電壓驅動器 234 可產生閘極接通電壓（Vgh）且將其提供至閘極驅動器 232。爲此，電壓驅動器 234 可包含個別地操作的多個電壓驅動模組（未繪示）。多個電壓驅動模組（未繪示）可在控制器 130 的控制下操作以提供不同電壓，且控制器 130 可控制電壓驅動器 234，以使得多個電壓驅動模組根據預先設定的資訊而提供不同驅動電壓。舉例而言，多個電壓驅動模組可在控制器 130 的控制下根據預先設定的資訊而提供不同的第一電壓與預設地設定的第二電壓。

【0199】 根據本發明一般概念的例示性實施例，電壓驅動器 234 可包含對應於由顯示面板 235 劃分而成的多個區域的多個電壓驅動模組。在此狀況下，控制器 130 可控制多個電壓驅動模組以根據多個區域的螢幕資訊（或輸入影像資訊）而提供不同的第一電壓，亦即，ELVDD 電壓。亦即，控制器 130 可使用輸入至資料驅動器 233 的影像信號而控制 ELVDD 電壓的位準。螢幕資訊可爲輸入影像的亮度以及灰階資訊中的至少一者。

【0200】 顯示面板 235 包含交叉以界定像素區域的多條閘極線（GL1 至 GLn）與多條資料線（DL1 至 DLn）。諸如 OLED 的 R、G 及 B 發光元件可形成於閘極線與資料線交叉的像素區域 236 上。且，開關元件（亦即，TFT）形成於像素區域 236 的某一區域（具體言之，角落）上。當此 TFT 接通時，灰階電壓自資料驅動器 233 提供至 R、G 及 B 發光元件。此時，R、G 及 B 發光元件根據基於灰階電壓而提供的電力的量來提供光。亦即，若提供許多電力，則 R、G 及 B 發光元件提供大量光。

【0201】 圖 7 爲根據本發明一般概念的例示性實施例的顯示器的橫截面圖。

【0202】 參看圖 7，第一顯示器 190a 包含影像輸出器以及觸碰螢幕。

【0203】 影像輸出器包含：顯示面板 360，上方基板 362 與下方基板 361 彼此緊密接觸地形成；上方偏振板 300，形成於顯示面板 360 的上方基板 362 上；以及下方電極 310，形成於偏振板 300 的邊緣上。影像輸出器更包含形成於下方基板 361 上的下方偏振板 301。

【0204】 液晶層 363 可形成於上方基板 362 與下方基板 361 之間。上方基板 362 以及下方基板 361 包含顯示影像的顯示區域以及沿著顯示區域的邊緣形成的邊界區域。雖未繪示，但下方基板 361 的顯示區域包含：多條閘極線以及多條資料線；薄膜電晶體，其形成於多條閘極線與多條資料線交叉的區域上；以及像素電極，

連接至薄膜電晶體。可設置與像素電極部分重疊的維持電極。多個襯墊可形成於下方基板 361 的邊界區域上以與閘極線以及資料線連接。

【0205】 上方基板 362 以及下方基板 361 可由諸如密封劑的密封部件 364 密封。密封部件 364 可沿著上方基板 362 以及下方基板 361 的邊界區域形成。

【0206】 觸碰螢幕包含：下方透明電極 330，連接至下方電極 310 且形成於上方偏振板 300 上；觸控板 340，其中上方透明電極 342 得以設置且附著至上方基板 362；以及突起 350，其設置於上方透明電極 342 與下方透明電極 330 之間。

【0207】 觸控板 340 包含：基底膜 341；上方透明電極 342，其形成於基底膜 341 上；以及上方電極 343，其形成於上方透明電極 342 上。

【0208】 當以預定外力按壓觸控板 340 時，被施加力的區域的突起 350 與下方透明電極 330 緊密接觸，且因此，下方透明電極 330 與上方透明電極 342 彼此電連接。在上方透明電極 342 及/或下方透明電極 330 中流動的電流因電連接而改變，且此改變由獨立感測構件（未繪示）感測到。感測構件將所感測的信號傳輸至獨立設置的控制器 130。控制器 130 使用所感測的信號而產生改變電流的流動的區域的坐標，且將坐標傳輸至預定驅動器（未繪示）。驅動器可回應於所輸入的坐標而使用諸如滑鼠的輸入工具來執行與操縱顯示於顯示面板 360 上的影像相同的操作。

【0209】 相比而言，多顯示裝置 100 可由於其特定特性而包含具有各種組態的影像畫面緩衝器。下文中，將描述具有各種可能組態的影像畫面。

【0210】 圖 8 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置 100 的顯示驅動器 175 的方塊圖，且圖 9 爲說明根據本發明一般概念的另一例示性實施例的顯示驅動器 175'的方塊圖。

【0211】 參看圖 8，顯示驅動器 175 包含第一畫面緩衝器 175a-1、第一顯示驅動器 175a-2、第二畫面緩衝器 175b-1 以及第二顯示驅動器 175b-2。亦即，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 可分別包含各別的畫面緩衝器 175a-1 與 175b-1 以及各別的顯示驅動器 175a-2 與 175b-2。

【0212】 第一畫面緩衝器 175a-1 經組態以緩衝待顯示於第一顯示器 190a 上的影像畫面，且第二畫面緩衝器 175b-1 經組態以緩衝待顯示於第二顯示器 190b 上的影像畫面。

【0213】 舉例而言，可按照點陣圖格式將已由 GPU 133 數位信號處理的影像畫面儲存於第一畫面緩衝器 175a-1 以及第二畫面緩衝器 175b-1 中。在此狀況下，根據可分別由第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的每一者支援的最大像素大小來指派畫面緩衝器 175a-1 以及 175b-1 中的每一者的緩衝區域。第一顯示驅動器 175a-2 分析儲存於第一畫面緩衝器 175a-1 中的影像畫面，且將影像畫面轉換成第一影像源信號。第一顯示驅動器 175a-2 將第一影像源信號提供至第一顯示器 190a，且驅動第一顯示器 190a 顯示影

像畫面。

【0214】 同樣地，第二顯示驅動器 175b-2 分析儲存於第二畫面緩衝器 175b-1 中的影像畫面，將影像畫面轉換成第二影像源信號，將第二影像源信號提供至第二顯示器 190b，且顯示影像畫面。

【0215】 此兩個畫面緩衝器可適合於並行處理分別對應於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的每一者的影像畫面。當並行處理器輸出分別對應於顯示器 190a 與 190b 中的每一者的影像信號時，可改良影像輸出效率。

【0216】 然而，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 可分別使用單一整合式畫面緩衝器 175-1，而非使用獨立設置的第一畫面緩衝器 175a-1 與第二畫面緩衝器 175b-1，如圖 9 所說明。

【0217】 圖 9 爲說明可使用整合式畫面緩衝器 175-1 而分別控制第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的操作的多顯示裝置 100 的組態的方塊圖。當藉由使用整合式畫面緩衝器 175-1 而實施畫面緩衝器時，可對整合式畫面緩衝器 175-1 指派大於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的最大解析度的大小。

【0218】 舉例而言，當第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的每一者分別以 1024*800 的最大解析度顯示時，可對整合式畫面緩衝器 175-1 指派對應於能夠顯示 1024*1600 的解析度的畫面緩衝器大小的儲存區域。整合式畫面緩衝器 175-1 的第一區域儲存待在第一顯示器 190a 上顯示的第一影像畫面，且第二區域儲存待在第二顯示器 190b 上顯示的第二影像畫面。

【0219】 顯示驅動器 175-2 使用儲存於整合式畫面緩衝器 175-1 中的第一影像畫面以及第二影像畫面的位址而將第一影像畫面或第二影像畫面提供至第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b，且驅動第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的每一者。

【0220】 如上所述，多顯示裝置 100 的感測器 150 可包含近接感測器 155。下文中，將解釋近接感測器 155 的組態以及操作。

【0221】 圖 10 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的感測暫留的方法的實例的視圖。

【0222】 使用者可僅藉由將其手指或其他使用者物件移動得靠近觸碰螢幕而不直接對觸碰螢幕進行觸碰而將控制命令輸入至多顯示裝置 100。在此狀況下，多顯示裝置 100 可使用近接感測器 155 來感測暫留。暫留可被辨識爲當使用者不直接對觸碰螢幕進行觸碰且運動在空間上在預定有效辨識範圍內得以辨識時的單一觸碰示意動作。

【0223】 參看圖 10，顯示器 290 包含紅外線（infrared ray, IR）源 291 以及辨識暫留的 IR 感測器 292。

【0224】 IR 源 291 將紅外線發射至顯示器 290 的表面。具體言之，IR 源 291 安置於顯示影像的顯示器 290 的下方部分上，且將紅外線發射至顯示器 290 的表面。在顯示器 290 的表面上可存在辨識使用者物件 50 的接近的預定區域。此區域爲辨識暫留的有效辨識區域 5。

【0225】 使用者物件指將命令輸入至多顯示裝置 100 的構件，且

可爲使用者的身體的一部分，諸如，手或手指。

【0226】 當使用者物件 50 接近有效辨識區域 5 時，IR 感測器 292 感測自接近的使用者物件 50 反射的紅外線，且產生 IR 掃描影像。具體言之，IR 感測器 292 可使用以陣列形式配置的多個 IR 感測元件而產生對應於自接近的使用者物件 50 反射的紅外線的 IR 掃描影像。多顯示裝置 100 可使用所產生的 IR 掃描影像而感測暫留輸入。

【0227】 如下文將解釋，可有必要區分輸入筆 500 的暫留與除了輸入筆 500 外的其他物件的暫留。

【0228】 圖 11 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的使用輸入筆 500 來感測暫留的方法的實例的視圖。

【0229】 如下文將解釋，輸入筆 500 可在其中包含磁場線圈。多顯示裝置 100 可更包含磁場感測器 295 以根據磁場線圈與顯示器 290 的近接來感測磁場的改變，顯示器 290 包含紅外線（IR）源 291 以及 IR 感測器 292 以辨識輸入筆 500 的暫留。因爲輸入筆 500 暫留的點具有由於輸入筆 500 的磁場線圈而改變的磁場，所以磁場感測器 295 可感測對應的點處的輸入筆 500 的暫留。可存在由顯示器 290 的表面辨識輸入筆 500 的接近的預定區域。此區域爲辨識輸入筆 500 的暫留的有效辨識區域 5a。此時，圖 3 的近接感測器 155 亦感測暫留，但當近接感測器 155 與磁場感測器 295 兩者感測使用者物件的暫留時，忽略由近接感測器 155 進行的感測的結果。因此，當磁場感測器 295 感測到輸入筆 500 的暫留時，

多顯示裝置 100 可被視爲處於筆輸入模式中，且顯示對應的選單項或螢幕。

【0230】 相比而言，當磁場感測器 295 未感測到輸入筆 500 的暫留但近接感測器 155 感測到暫留時，可判定不同於包含磁場線圈（未繪示）的輸入筆 500 的使用者物件接近多顯示裝置 100。在此狀況下，控制器 130 可在鍵盤輸入模式中操作以在第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 中的至少一者上顯示軟鍵盤。

【0231】 下文中，將參看隨附透視圖解釋根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置 100 的外部。

【0232】 圖 12 爲詳細說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置 100 的透視圖。在圖 12 中，多顯示裝置 100 包含藉由鉸鏈 185 而彼此連接的第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b。

【0233】 參看圖 12，多顯示裝置 100 包含第一本體 2 以及第二本體 4，第一本體 2 以及第二本體 4 藉由鉸鏈 185 而彼此連接且可相對於彼此移動。第一顯示器 190a 可設置於第一本體 2 的一個表面上，且至少一個實體按鈕 161 可設置於第一顯示器 190a 的一個側表面上。第二顯示器 190b 可設置於第二本體 4 的一個表面上，且至少一個實體按鈕 161'可設置於第二顯示器 190b 的一個側表面上。實體按鈕 161 及 161'包含下壓按鈕以及觸碰按鈕中的至少一者。在本發明一般概念的例示性實施例中，設置於包含揚聲器（未繪示）以及麥克風（未繪示）的第一本體 2 上的第一顯示器 190a 作爲主螢幕操作，且設置於不包含此部件的第二本體 4 上的第二

顯示器 190b 可作爲次螢幕操作。在本發明一般概念的例示性實施例中，第一本體 2 包含第一相機 141，且第二本體 4 包含第二相機 142。

【0234】 當如圖 12 所說明置放多顯示裝置 100 時，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 分別在橫向模式中顯示螢幕。

【0235】 當多顯示裝置 100 經組態以具有藉由鉸鏈 185 而彼此連接且相對於彼此移動的第一本體 2 與第二本體 4 時，多顯示裝置 100 可爲任一裝置，如行動電話、膝上型電腦、平板型 PC 以及攜帶型多媒體播放器（portable multimedia player, PMP）。雖然第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 分別設置於第一本體 2 以及第二本體 4 上，但以下解釋亦可應用於觸碰螢幕顯示器僅設置於兩個面板中的一者上的裝置。且，可省略分別在第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的側表面上的功能按鈕 161 中的至少一者。此外，雖然第一本體 2 與第二本體 4 藉由鉸鏈 185 而彼此連接，但第一本體 2 與第二本體 4 可藉由其他元件而彼此連接，只要第一本體 2 與第二本體 4 可相對於彼此折疊。

【0236】 如圖 12 所說明，鉸鏈 185 可包含在第一本體 2 與第二本體 4 之間的連接部分的相對邊緣處形成的兩個鉸鏈。且，鉸鏈 185 可爲安置於第一本體 2 與第二本體 4 之間的整個連接部分上的單一鉸鏈。

【0237】 多顯示裝置 100 包含含有彼此實體上或以圖形方式分開的第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的顯示裝置，且可使用第

一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 來支援如圖 13 至圖 17 所說明的各種螢幕模式。

【0238】 圖 13 至圖 17 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的根據多顯示裝置 100 的第一本體 2 與第二本體 4 之間的相對角度的螢幕模式的視圖。

【0239】 相對角度（θ）爲在預定方向（例如，逆時針方向）上參考於第一本體 2 旋轉的第二本體 4 的旋轉角度。

【0240】 具體言之，可使用嵌入於鉸鏈 185 內的鉸鏈感測器來偵測相對角度（θ）。鉸鏈感測器可包含霍爾感測器、壓力感測器、電感性感測器、電子含量感測器（electric content sensor）以及光學感測器中的至少一者，但不限於此，且可藉由偵測鉸鏈的移動以及相對位置來辨識相對角度（θ）。且，相對角度（θ）可由偵測第一本體 2 以及第二本體 4 的位置的地磁感測器或加速度感測器 153 辨識。

【0241】 圖 13 爲說明當參考於鉸鏈 185 折疊多顯示裝置 100 時的多顯示裝置 100 的透視圖。如圖 13 所說明，第一本體 2 與第二本體 4 彼此接觸，其中分別在第一本體 2 以及第二本體 4 上的第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 面向相反方向。亦即，第一本體 2 與第二本體 4 完全在相反方向上反折。此狀態可稱爲單一模式。此時，相對角度（θ）爲 0°。舉例而言，當第一本體 2 與第二本體 4 之間的相對角度在 0°與 60°之間時，將多顯示裝置辨識爲處於單一模式中。當多顯示裝置 100 不在使用中且處於鎖定狀態中或可

在呼叫應用程式中使用時，可有效地使用單一模式。在單一模式中，在前表面上的第一顯示器 190a 顯示至少一個應用程式的任務螢幕，且在後表面上的第二顯示器 190b 可切斷。一些應用程式可使用選項選單接通後表面上的第二顯示器 190b。

【0242】 圖 14 說明當第一本體 2 與第二本體 4 彼此平行（亦即，展開）時的第一本體 2 與第二本體 4。在此狀態中，相對角度（θ）爲 180°或在預定範圍內接近 180°。此狀態將稱爲擴張模式。舉例而言，當第一本體 2 與第二本體 4 之間的相對角度範圍爲 175°至 185°時，多顯示裝置 100 判定第一本體 2 與第二本體 4 展開。在擴張模式中，兩個應用程式的兩個任務螢幕可分別顯示於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 上，或一個應用程式的兩個任務螢幕可分別顯示於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 上。且，一個應用程式的一個任務螢幕可寬廣地分別顯示於第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 上。以此方式，可提供各種檢視模式。當不存在正在第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的一者上執行的應用程式時，第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者可顯示主螢幕。擴張模式可有效地用於電子書以及動態影像播放器應用程式中。

【0243】 圖 15 說明第二本體 4 與第一本體 2 的相對角度（θ）超過 180°，亦即，說明第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 朝向彼此稍微向內折疊。在以下描述中，此狀態將稱爲工具套件模式。舉例而言，當第一本體 2 與第二本體 4 之間的相對角度在 185°與

265°之間時，工具套件模式得以辨識。工具套件模式指第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 朝向彼此稍微向內折疊的狀態，且可適用於多顯示裝置 100 如膝上型電腦一樣使用之時。舉例而言，任務螢幕可顯示於一個顯示器 190a 上，然而，諸如鍵盤的工具的各種任務環境可提供於另一顯示器 190b 上。

【0244】 圖 16 說明第二本體 4 與第一本體 2 的相對角度（θ）小於 180°（亦即，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 幾乎反折以在相反方向上面向彼此）的狀態。此狀態稱爲站立模式。舉例而言，第一本體 2 與第二本體 4 之間的相對角度在 30°與 90°之間。在以下描述中，此狀態將稱爲站立模式。在站立模式中，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 分別反折以面向外，且多顯示裝置 100 可按三角形形狀置放於底部上。站立模式適用於多顯示裝置 100 充電或用作數位時鐘或相冊之時或適用於使用者長時間內檢視私用廣播、電影以及動態影像之時。根據本發明一般概念的另一例示性實施例，站立模式可應用於需要兩個或兩個以上用途的協作或互動的應用程式，例如，視訊會議或協作性遊戲。在站立模式中，某一應用程式可僅在前表面的第一顯示器 190a 上顯示任務螢幕，且可切斷後表面的第二顯示器 190b。某一應用程式可使用選項選單來接通後表面上的第二顯示器 190b。

【0245】 圖 17 說明圖 16 的站立模式的本發明一般概念的另一例示性實施例，且說明直立置放以使得鉸鏈 185 的部分與底部接觸的多顯示裝置 100。此狀態可稱爲縱向檢視模式。在縱向檢視模式

中，第一本體 2 與第二本體 4 之間的相對角度在 30°與 90°之間，且當藉由加速度感測器 153 判定多顯示裝置 100 直立置放時，縱向檢視模式得以辨識。

【0246】 具體言之，加速度感測器 153 感測多顯示裝置的旋轉。加速度感測器 153 感測縱向檢視模式與橫向檢視模式之間的切換，在縱向檢視模式中，多顯示裝置 100 的第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 分別置放於左側以及右側上，而在橫向檢視模式中，第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 分別置放於上側以及下側上。

【0247】 縱向檢視模式可應用於必須將不同影像提供至兩個或兩個以上使用者的應用程式，例如，視訊會議或多動態影像播放器。

【0248】 圖 18 及圖 19 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的多顯示裝置 100 的兩個相機的置放的視圖。圖 18 及圖 19 說明自前方檢視的多顯示裝置 100。圖 18 及圖 19 說明相機的置放，且因此省略了除了相機之外的組件。

【0249】 參看圖 18，多顯示裝置 100 包含第一本體 2 以及第二本體 4，且第一本體 2 包含第一顯示器 190a，且第二本體 4 包含第二顯示器 190b。第一本體 2 與第二本體 4 藉由鉸鏈 185 而彼此連接，且可相對於彼此移動。第一相機 141 可置放於第一本體 2 的邊界區域中與鉸鏈 185 相對的邊界區域的中央上。第二相機 142 可置放於第二本體 4 的邊界區域中與鉸鏈 185 相對的邊界區域的中央上。

【0250】 將參看圖 19 解釋相機的置放。爲了容易理解，參考於使用者面向多顯示裝置 100 的方向進行解釋。第一相機 141'可置放於第一本體 2 的左側邊界區域的中央表面上，且第二相機 142'可置放於第二本體 4 的左側邊界區域的中央表面上。在另一例示性實施例中，第一相機以及第二相機可分別置放於第一本體 2 以及第二本體 4 的右側邊界區域的中央表面上。在本發明一般概念的再一例示性實施例中，第一相機以及第二相機可分別置放於第一本體 2 以及第二本體 4 的角落區域上，或就此而言，置放於任何其他區域上。可如上所述在水平方向上使用多顯示裝置 100，且可在垂直方向上顯示多顯示裝置 100。

【0251】 使用者經由上述多顯示裝置 100 而執行多種輸入，且多顯示裝置 100 執行對應於輸入的輸出。

【0252】 圖 20 及圖 21 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例啓動工具集的視圖。

【0253】 圖 20 說明當多顯示裝置 100 在垂直方向上利用時啓動工具集的操作。圖 20 的視圖(a)說明顯示器 2003 的初始狀態，且圖 20 的視圖(b)說明工具集 2005 得以啓動的狀態。具體言之，當感測到自鉸鏈區域 2001 移動至顯示器 2003 以便顯示工具集 2005 的拖曳示意動作 2002 時，如圖 20 的視圖(b)所說明而顯示工具集 2005。回應於拖曳示意動作 2002，多顯示裝置 100 將工具集 2005 顯示爲在自鉸鏈區域 2001 拖曳至顯示器 2003 的方向上的半圓形形狀的工具集 UI。因此，如圖 20 的視圖(b)所說明，所拖曳的顯

示器 2003 的螢幕變暗（2004）。

【0254】 圖 20 說明當多顯示裝置 100 在垂直方向上利用時的工具集啓動操作。下文中，將參看圖 21 解釋當多顯示裝置 100 在水平方向上利用時啓動工具集的操作。

【0255】 圖 21 的視圖(a)說明顯示器 2103 的初始狀態，且圖 21 的視圖(b)說明工具集 2105 得以啓動的狀態。具體言之，當感測到自邊框的捷徑區域 2101 朝向顯示器 2103 移動以顯示工具集 2105 的拖曳示意動作 2102 時，如圖 21 的視圖(b)所說明而顯示工具集。回應於拖曳示意動作 2102，多顯示裝置 100 顯示工具集 2105，所述工具集 2105 具有在自邊框的捷徑區域 2101 拖曳至顯示器 2103 的方向上的半圓形形狀的工具集 UI。此時，所拖曳的顯示器 2103 的螢幕變暗（2104）。

【0256】 雖然在圖 21 中在邊框的捷徑區域 2101 上啓動工具集 2105，但可如圖 20 所說明在鉸鏈區域 2001 上啓動工具集 2105，甚至當多顯示裝置 100 在水平方向上利用時亦是如此。

【0257】 且，甚至當如圖 20 所說明多顯示裝置 100 在垂直方向上利用時，仍可在邊框的捷徑區域 2101 上啓動工具集 2005，如圖 21 所說明。

【0258】 圖 22 及圖 23 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例啓動下層工具集的視圖。

【0259】 圖 22 及圖 23 爲說明當多顯示裝置 100 分別在垂直方向上以及在水平方向上利用時啓動下層工具集的視圖。

【0260】 參看圖 22 的視圖(a)及圖 23 的視圖(a)，作爲最上層工具集的第一工具集 2201 或 2301 分別藉由使用者的工具集啓動操作分別顯示於顯示器 2210 或 2310 上。當自第一工具集 2201 或 2301 選擇某一工具且分別在所選擇的工具上感測到點選示意動作 2202 或 2302 時，多顯示裝置 100 進行至圖 22 的視圖(b)及圖 23 的視圖(b)。現參看圖 22 的視圖(b)及圖 23 的視圖(b)，分別回應於點選示意動作 2202 或 2302，多顯示裝置 100 將自第一工具集選擇的工具與第一工具集的半圓分開，稍微擴充工具，且顯示工具（2203 或 2303），且分別啓動第二工具集 2204 或 2304（其爲所選擇的工具的下層工具集）且分別在顯示器 2210 或 2310 上顯示第二工具集 2204 或 2304。當分別自第二工具集 2204 或 2304 選擇某一工具且分別在所選擇的工具上感測到點選示意動作 2205 或 2305 時，多顯示裝置 100 分別進行至圖 22 的視圖(c)或圖 23 的視圖(c)的螢幕。參看圖 22 的視圖(c)及圖 23 的視圖(c)，多顯示裝置 100 分別啓動第三工具集 2206 或 2306（其爲所選擇的工具的下層工具集），且回應於點選示意動作，分別在顯示器 2210 或 2310 上顯示第三工具集 2206 或 2306。

【0261】 圖 24 及圖 25 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例結束下層工具集的視圖。

【0262】 圖 24 及圖 25 說明當多顯示裝置 100 分別在垂直方向上以及在水平方向上利用時使下層工具集消失的操作。

【0263】 現參看圖 24 的視圖(a)及圖 25 的視圖(a)，藉由擴充下層

工具集而分別將第一工具集、第二工具集以及第三工具集顯示於顯示器 2410 或 2510 上。當在不處於第一工具集的所啓動的工具區域 2401 或 2501 內的第一工具集的邊界 2402 或 2502 上感測到點兩下示意動作 2403 或 2503 時，多顯示裝置 100 分別進行至圖 24 的視圖(b)及圖 25 的視圖(b)。參看圖 24 的視圖(b)及圖 25 的視圖(b)，回應於點兩下示意動作，多顯示裝置 100 使作爲下層工具集的第二工具集以及第三工具集以及第一工具集的所啓動的工具區域分別自顯示器 2410 或 2510 消失。因此，僅第一工具集 2404 或 2504 分別顯示於顯示器 2410 或 2510 上。

【0264】 圖 26 及圖 27 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例結束工具集的視圖。

【0265】 圖 26 及圖 27 說明當多顯示裝置 100 分別置放於垂直方向上以及水平方向上時結束工具集的操作。

【0266】 現參看圖 26 的視圖(a)及圖 27 的視圖(b)，當分別在顯示器 2604 或 2704 上顯示第一工具集 2601 或 2701 且在第一工具集 2601 或 2701 上感測到朝向鉸鏈區域 2602 或 2702 移動的拖曳示意動作 2603 或 2703 時，多顯示裝置 100 進行至圖 26 的視圖(b)或圖 27 的視圖(b)。參看圖 26 的視圖(b)及圖 27 的視圖(b)，回應於拖曳示意動作，多顯示裝置 100 使第一工具集自顯示器消失，且使變暗的顯示器 2604 或 2704 不變暗，且分別顯示螢幕 2605 或 2705。

【0267】 在圖 20 至圖 27 中，已在多顯示裝置 100 處於單一模式中的假設下描述啓動工具集的操作。然而，可在上述各種模式中

啓動工具集。

【0268】 圖 28 至圖 30 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例根據多顯示裝置 100 的螢幕模式而執行工具集的視圖。

【0269】 圖 28 至圖 30 解釋分別在工具套件模式 2800、擴張模式 2900 以及站立模式 3000 中執行工具集的操作。

【0270】 如上文參看圖 20 至圖 27 所解釋的在單一模式中執行工具集的操作通用於圖 28 至圖 30，且因此省略了冗餘解釋。

【0271】 圖 31 說明根據本發明一般概念的各種例示性實施例的第一工具集。

【0272】 第一工具集指藉由使用者的工具集啓動操縱而顯示的基本工具集。

【0273】 參看圖 31，說明根據本發明一般概念的各種例示性實施例的第一工具集 UI。

【0274】 在第一例示性實施例中，半圓形 UI 3100-1 的第一工具集劃分成顯示於顯示器上的顯示區域 3110，以及未顯示於顯示器上的可變區域 3120。具體言之，顯示區域 3110 爲當啓動工具集時顯示的半圓形部分，且預定工具置放於顯示區域 3110 上。預定工具可直接由使用者設定，且可爲通常由多顯示裝置提供的工具。舉例而言，預定工具可表示相機、音樂播放器、動態影像拍攝、網頁瀏覽器、圖庫、電子書、訊息、備忘錄、連絡人資訊、行事曆以及裝置設定。可變區域 3120 爲當啓動工具集時不顯示的另一半圓形部分，且置放不同於預定工具的工具（亦即，所隱藏的工具）。

此可變區域 3120 使未來藉由更新工具集來擴充工具成爲可能。第一工具集 3100 組態爲上下滾動（3130）的撥號盤 UI，且可變區域 3120 的所隱藏的工具可藉由使用者操縱而顯示於顯示區域 3110 上。

【0275】 如在本發明一般概念的第一例示性實施例中所描述，根據如將在下文解釋的例示性實施例的工具集可劃分成顯示區域以及可變區域，且可變區域的所隱藏的工具可根據使用者操縱而顯示於顯示器上。

【0276】 相比而言，根據本發明一般概念的各種例示性實施例的第一工具集可按卡袋 UI 3100-2、水滴 UI 3100-3、四邊形條形圖 UI 3100-4 中的至少一種形式顯示。

【0277】 圖 32 爲解釋根據本發明一般概念的各種例示性實施例的作爲第一工具集的下層工具集的第二工具集的視圖。

【0278】 參看圖 32，當自本發明一般概念的第一例示性實施例的半圓形 UI 3200-1 上的第一工具集 3210 選擇一個工具 3220 時，啓動所選擇的工具 3220，且作爲所選擇的工具 3220 的下層工具集的第二工具集 3230 按圓形條形狀顯示，如同其圍封第一工具集而向下滑動一樣（3240）。或者，可顯示第二工具集 3230，如同其圍封第一工具集 3210 而向下滑動一樣，其中動畫效果展示滾動波（3250）。藉由當顯示第二工具集 3230 時添加此動畫效果（例如，滾動波或後像效果），可提供匹配使用者的敏感度的 UI。

【0279】 第二工具集 3230 可具有根據第二工具集 3230 中包含的

工具的數目而改變的條的長度，且可按各種佈局顯示以與第一工具集 3210 區分開。

【0280】 本發明一般概念的第二例示性實施例包含如同當自第一工具集選擇一個工具時自卡袋抽出卡一樣顯示的卡袋 UI 3200-2 的第二工具集。

【0281】 本發明一般概念的第三例示性實施例包含水滴 UI 3200-3 的第二工具集，以使得當自第一工具集選擇一個工具時，可將未選擇的工具在所選擇的工具中放好，如圖 32 所說明。第二工具集的工具在與將工具在第一工具集中放好的方向相反的方向上自所選擇的工具出現，以使得第二工具集得以顯示。

【0282】 本發明一般概念的第三例示性實施例包含四邊形條形圖 UI 3200-4 的第二工具集，以使得當自第一工具集選擇一個工具時，在顯示第一工具集的顯示器的相反方向上朝向另一顯示器移動所選擇的工具，如圖 32 所說明。第二工具集顯示於顯示所選擇的工具的顯示器上。

【0283】 圖 33 爲說明根據本發明一般概念的各種例示性實施例的作爲第二工具集的下層工具集且執行工具的第三工具集的視圖。

【0284】 參看圖 33，半圓形 UI 3300-1 包含已自第一工具集 3310 選擇的工具 3320，以使得第二工具集 3330 出現。因此，當自第二工具集 3330 選擇工具 3335 時，本發明一般概念的第一例示性實施例的半圓形 UI 3300-1 按圓形條形狀顯示第三工具集 3340（其爲所選擇的工具 3335 的下層工具集），如同其圍封第二工具集

3330 而向下滑動一樣（3360）。第三工具集 3340 可具有根據第三工具集 3340 中包含的工具的數目而改變的條的長度。在第三工具集 3340 下的另一下層工具可按圓形按鈕 3350 的形式顯示。

【0285】 然而，雖然在半圓形 UI 3300-1 的本發明一般概念的第一例示性實施例中按圓形按鈕 3350 的形式顯示下層工具，但下層工具可如在半圓形 UI 3300-2 的本發明一般概念的第二例示性實施例中而提供於獨立區域上，且可執行特定功能。

【0286】 下文中，將關於第一例示性實施例的半圓形 UI 的工具集而解釋工具集操作。工具集操作亦可應用於本發明一般概念的第二至第四例示性實施例。

【0287】 圖 34 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的工具集 UI 的流程的視圖。

【0288】 參看圖 34 的視圖(a)，當感測到預定義的觸碰示意動作（例如，拖曳示意動作 3401）時，多顯示裝置 100 進行至圖 34 的視圖(b)。

【0289】 參看圖 34 的視圖(b)，多顯示裝置 100 回應於拖曳示意動作 3401 而顯示第一工具集 3402。當自第一工具集 3402 選擇某一工具 3412 且在所選擇的工具 3412 上感測到點選示意動作時，多顯示裝置 100 進行至圖 34 的視圖(c)。參看圖 34 的視圖(c)，多顯示裝置 100 回應於點選示意動作(3403)而啓動自第一工具集 3402 選擇的工具 3412，且顯示第二工具集 3404，如同其圍封第一工具集 3402 而向下滑動一樣。因而，當在第二工具集 3404 的某一工

具 3413 上感測到點選示意動作 3405 時，多顯示裝置 100 進行至圖 34 的視圖(d)或(e)。當自第二工具集 3404 選擇的工具 3413 具有下層工具集時，多顯示裝置 100 進行至圖 34 的視圖(d)，且當自第二工具集 3404 選擇的工具 3413 不具有下層工具集時，多顯示裝置 100 進行至圖 34 的視圖(e)。參看圖 34 的視圖(d)，多顯示裝置 100 回應於點選示意動作 3405 而顯示第三工具集 3406，其爲所選擇的工具 3413 的下層工具集。且，參看圖 34 的視圖(e)，當所選擇的工具 3414 不具有下層工具集且執行開/關或+/-操作時，多顯示裝置 100 沿著第二工具集 3404 的圓形條的外邊緣顯示圓形按鈕 3409。當如圖 34 的視圖(d)以及(e)所說明在不處於第一工具集 3402 上的工具啓動區域內的邊界 3407 或 3410 上感測到點兩下示意動作 3408 或 3411 時，第三工具集 3406 以及第二工具集 3404 依序朝向鉸鏈 185 回轉且消失，且多顯示裝置 100 進行至圖 34 的視圖(b)。

【0290】 圖 35 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例當驅動基於單顯示器的應用程式時執行工具集的視圖。

【0291】 參看圖 35 的視圖(a)，分別在第一顯示器 3501 以及第二顯示器 3502 上驅動基於單顯示器的應用程式。因而，當在鉸鏈區域 3514 內感測到在自第一顯示器 3501 朝向第二顯示器 3502 的方向上執行的拖曳示意動作 3511 時，多顯示裝置 100 進行至圖 35 的視圖(b)。參看圖 35 的視圖(b)，多顯示裝置 100 在第二顯示器 3502 上顯示工具集 3520 以對應於拖曳示意動作 3511 的方向，且

使第二顯示器 3502 變暗(3503)。當感測到選擇工具集 3520 的「設定」工具 3512 的使用者示意動作時，多顯示裝置 100 進行至圖 35 的視圖(c)。參看圖 35 的視圖(c)，回應於選擇「設定」工具 3512 的使用者示意動作 3512，顯示下層工具集 3530，且當在下層工具集 3530 上感測到選擇「GPS」工具 3513 的使用者示意動作時，多顯示裝置 100 進行至圖 35 的視圖(d)。參看圖 35 的視圖(d)，多顯示裝置 100 回應於選擇「GPS」工具 3513 的使用者示意動作，經由警報訊息在第一顯示器 190a 上顯示 GPS 關斷狀態 3504。

【0292】 此外，當使用者自工具集選擇某一工具時，始終將所選擇的工具集置放於工具集 UI 的上方部分上，以使得使用者的眼睛的相同移動得以維持，且因此一致的眼睛追蹤環境可提供至使用者。舉例而言，參看圖 35 的視圖(b)以及視圖(c)，當在第二工具集 3520 上感測到選擇「設定」工具 3512 的使用者示意動作時，所選擇的「設定」工具 3512 上滾（roll up）且顯示於第二工具集 3520 的上方部分上，且作爲「設定」工具 3512 的下層工具集的第二工具集 3530 向下展開（wipe down）且顯示於第二工具集 3520 的外圓周的至少一部分上。

【0293】 圖 36 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例當驅動基於雙顯示器的應用程式時執行工具集的視圖。

【0294】 與圖 35 相比，基於雙顯示器的應用程式與圖 35 中的應用程式不同之處在於，在第一顯示器 3601 與第二顯示器 3602 兩者上驅動單一應用程式。然而，可按照與基於單顯示器的應用程

式相同的方式在基於雙顯示器的應用程式上執行工具集 3620。工具集被啓動的第二顯示器 3602 變暗（3603），以使得使用者可清晰地辨識工具集。

【0295】 參看圖 36 的視圖(a)，分別在第一顯示器 3601 以及第二顯示器 3602 上驅動基於雙顯示器的應用程式。因而，當在鉸鏈區域 3614 內感測到在自第一顯示器 3601 朝向第二顯示器 3602 的方向上執行的拖曳示意動作 3611 時，多顯示裝置 100 進行至圖 36 的視圖(b)。參看圖 36 的視圖(b)，多顯示裝置 100 在第二顯示器 3602 上顯示工具集 3620 以對應於拖曳示意動作 3611 的方向，且使第二顯示器 3602 變暗（3603）。當感測到選擇工具集 3620 的「設定」工具 3612 的使用者示意動作時，多顯示裝置 100 進行至圖 36 的視圖(c)。參看圖 36 的視圖(c)，回應於選擇「設定」工具 3612 的使用者示意動作 3612，顯示下層工具集 3630，且當在下層工具集 3630 上感測到選擇「GPS」工具 3613 的使用者示意動作時，多顯示裝置 100 進行至圖 36 的視圖(d)。參看圖 36 的視圖(d)，多顯示裝置 100 回應於選擇「GPS」工具 3613 的使用者示意動作，經由警報訊息在第一顯示器 190a 上顯示 GPS 關斷狀態 3604。

【0296】 圖 37 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的工具集塢的視圖。

【0297】 參看圖 37 的視圖(a)，在第一顯示器 3701 以及第二顯示器 3702 上驅動基於單顯示器的應用程式。因而，當在鉸鏈區域 3715 上感測到在自第一顯示器 3701 朝向第二顯示器 3702 的方向

上執行的拖曳示意動作 3711 時，多顯示裝置 100 進行至圖 37 的視圖(b)。參看圖 37 的視圖(b)，多顯示裝置 100 在第二顯示器 3702 上顯示工具集 3720 以對應於拖曳示意動作 3711 的方向，且使第二顯示器 3702 變暗（3703）。當感測到自工具集 3720 選擇「設定」工具 3712 的使用者示意動作 3712 時，多顯示裝置 100 進行至圖 37 的視圖(c)。參看圖 37 的視圖(c)，回應於選擇「設定」工具 3712 的使用者示意動作 3712，多顯示裝置 100 顯示下層工具集 3730。當在下層工具集 3730 的「顯示擴展」工具 3713 上感測到長時間點選示意動作時，多顯示裝置 100 進行至圖 37 的視圖(d)。參看圖 37 的視圖(d)，根據長時間點選示意動作 3714，按可移動形式啓動「顯示擴展」工具 3713，且工具集塢 3730 形成於第一顯示器 3701 的上方部分上，以使得「顯示擴展」工具 3713 移動至位置 3731 而達成容易的使用者接取。

【0298】 工具集塢 3730 指儲存且顯示所選擇的工具以便快捷地執行使用者頻繁地使用的工具的 UI。

【0299】 使用工具集塢 3730，使用者可在不執行工具集的狀況下快捷地執行其想要使用的工具。工具集塢可在應用程式正執行的同時由使用者的特定示意動作啓動。舉例而言，當在應用程式的上方部分上感測到點選示意動作時，多顯示裝置 100 在預定時間內啓動應用程式的上方部分上的工具集塢。

【0300】 相比而言，工具集塢可根據使用者的設定而改變可儲存的工具的數目。工具集塢對於每一應用程式可具有個別工具集，

且可根據使用者的品味而提供工具。因此，使用者在使用應用程式時的方便性可改良。

【0301】 上文已參看圖 31 至圖 37 描述對應於使用者操縱的工具集的基本操作。然而，對應於使用者操縱的示意動作、工具集的位置以及工具集的 UI 僅爲實例，且不限於此等例示性實施例。

【0302】 如上所述，工具集可包含對應於多顯示裝置 100 的操作狀態的工具。亦即，工具集可根據多顯示裝置 100 正顯示主螢幕或是正執行應用程式來變化。特定言之，當多顯示裝置 100 正執行應用程式時，多顯示裝置 100 可根據應用程式的類型而顯示不同工具集。

【0303】 圖 38 至圖 47 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的根據多顯示裝置 100 的操作狀態而不同地組態的工具集的實例的視圖。

【0304】 圖 38 爲說明當執行網際網路瀏覽器工具時顯示的工具集的組態實例的視圖。參看圖 38，網際網路瀏覽器工具 3811 正常地啓動以在第一工具集 UI 3800 上顯示下層工具集 3820。網際網路瀏覽器工具 3811 的下層工具集 3820 可包含設定工具 3821、多視窗劃分工具 3822、搜尋工具 3823、附件工具 3824、列印工具 3825 以及資訊顯示工具 3826。當選擇設定工具 3821 時，設定工具 3821 的下層工具集 3830 可包含顯示擴展工具 3831、上傳設定工具 3832、亮度調整工具 3833、GPS 設定工具 3834、對比度調整工具 3835、金鑰設定工具 3836 以及安全性設定工具 3837。

【0305】 參看圖 38，下層工具集減少工具 3812 亦顯示於第一工具集 UI 3800 上。下層工具集減少工具 3812 爲結束當前顯示的最下層工具集的工具。舉例而言，當如圖 38 所說明顯示下層工具集 3820 以及下層工具集 3830 兩者且選擇下層工具集減少工具 3812 時，下層工具集 3830 消失。

【0306】 圖 39 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行音樂播放器時顯示的工具集的視圖。

【0307】 參看圖 39，音樂播放器工具 3911 以及下層工具集減小工具 3912 顯示於第一工具集 UI 3900 上。當啓動音樂播放器工具 3911 時，音樂播放器工具 3911 的下層工具集 3920 可包含設定工具 3921、播放清單工具 3922、音樂資訊檢視工具 3923、搜尋工具 3924、音量調整工具 3925 以及垃圾桶工具 3926。當選擇設定工具 3821 時，設定工具 3821 的下層工具集 3930 可包含等化器設定工具 3931、音效設定工具 3932、播放清單設定工具 3933 以及計時器設定工具 3934。

【0308】 圖 40 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行動態影像播放器時顯示的工具集的視圖。

【0309】 參看圖 40，動態影像播放器工具 4001 以及下層工具集減少工具 4002 顯示於第一工具集 UI 4000 上。當啓動動態影像播放器工具 4001 時，動態影像播放器工具 4001 的下層工具集 4010 可包含播放清單工具 4011、設定工具 4012、螢幕調整工具 4013、垃圾桶工具 4014、音量調整工具 4015 以及搜尋工具 4016。

【0310】 圖 41 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行相機時顯示的工具集的視圖。

【0311】 參看圖 41，相機工具 4101 以及下層工具集減少工具 4102 顯示於第一工具集 UI 4100 上。當啓動相機工具 4101 時，相機工具 4101 的下層工具集 4110 可包含設定工具 4111、閃光燈設定工具 4112、前後相機轉換工具 4113、動態影像拍攝轉換工具 4114、聚焦模式設定工具 4115 以及計時器設定工具 4116。當選擇設定工具 4111 時，設定工具 4111 的下層工具集 4120 可包含解析度設定工具 4121、膠捲設定工具 4122、白平衡設定工具 4123 以及 ISO 敏感度設定工具 4124。

【0312】 圖 42 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行訊息時顯示的工具集的視圖。

【0313】 參看圖 42，訊息工具 4201 以及下層工具集減少工具 4202 顯示於第一工具集 UI 4200 上。當啓動訊息工具 4201 時，訊息工具 4201 的下層工具集 4210 可包含新訊息書寫工具 4211、接收訊息檢視工具 4212、垃圾桶工具 4213、搜尋工具 4214 以及設定工具 4215。

【0314】 圖 43 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行備忘錄時顯示的工具集的視圖。

【0315】 參看圖 43，備忘錄工具 4301 以及下層工具集減少工具 4302 顯示於第一工具集 UI 4300 上。當啓動備忘錄工具 4301 時，備忘錄工具 4301 的下層工具集 4310 可包含新備忘錄書寫工具

4311、備忘錄清單工具 4312、列印工具 4313、垃圾桶工具 4314、搜尋工具 4315 以及設定工具 4316。當選擇新備忘錄書寫工具 4311 時，新備忘錄書寫工具 4311 的下層工具集 4320 可包含附件工具 4321、社群網路服務（social network service, SNS）上傳工具 4322、鋼筆設定工具 4323、畫筆設定工具 4324 以及橡皮設定工具 4325。

【0316】 圖 44 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行圖庫時顯示的工具集的視圖。

【0317】 參看圖 44，圖庫工具 4401 以及下層工具集減少工具 4402 顯示於第一工具集 UI 4400 上。當啓動圖庫工具 4401 時，圖庫工具 4401 的下層工具集 4410 可包含圖庫清單工具 4411、SNS 上傳工具 4412、拍攝模式轉換工具 4413、列印工具 4414、垃圾桶工具 4415、搜尋工具 4416 以及設定工具 4417。

【0318】 圖 45 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行電子書時顯示的工具集的視圖。

【0319】 參看圖 45，電子書工具 4501 以及下層工具集減少工具 4502 顯示於第一工具集 UI 4500 上。當啓動電子書工具 4501 時，電子書工具 4501 的下層工具集 4510 可包含清單工具 4511、搜尋工具 4512、SNS 上傳工具 4513、電子書下載工具 4514、列印工具 4515 以及設定工具 4516。

【0320】 圖 46 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行連絡人資訊時顯示的工具集的視圖。

【0321】 參看圖 46，連絡人資訊工具 4601 以及下層工具集減少工

具 4602 顯示於第一工具集 UI 4600 上。當啓動連絡人資訊工具 4601 時，連絡人資訊工具 4601 的下層工具集 4610 可包含新連絡人資訊添加工具 4611、搜尋工具 4612、最近呼叫連絡人資訊工具 4613、連絡人資訊上傳工具 4614、連絡人資訊下載工具 4615、垃圾桶工具 4616、書籤工具 4617 以及設定工具 4618。

【0322】 圖 47 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的當執行行事歷時顯示的工具集的視圖。

【0323】 參看圖 47，行事曆工具 4701 以及下層工具集減少工具 4702 顯示於第一工具集 UI 4700 上。當啓動行事曆工具 4701 時，行事曆工具 4701 的下層工具集 4710 可包含每月排程工具 4711、每周排程工具 4712、每日排程工具 4713、排程清單工具 4714、排程添加工具 4715、行動日(D-day)選單工具 4716、垃圾桶工具 4717 以及設定工具 4718。

【0324】 雖然根據多顯示裝置的操作狀態而變化的工具集已描述於本發明一般概念的上述例示性實施例中，但工具集可根據對應於多顯示裝置 100 的各種類型的觸碰構件而變化。舉例而言，當使用者以手觸碰多顯示裝置 100 時顯示的工具集可與當使用者以筆觸碰多顯示裝置 100 時顯示的工具集不同。

【0325】 下文中，將詳細解釋當使用觸控筆 4800 時顯示的工具集的組態以及根據本發明一般概念的各種例示性實施例的觸控筆 4800 的組態。

【0326】 觸控筆 4800 爲多顯示裝置 100 的外部輸入構件中的一

者，且使用者可使用觸碰示意動作以及觸控筆 4800 來操縱多顯示裝置 100。

【0327】 圖 48A 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的觸控筆 4800 的內部組態的方塊圖。

【0328】 參看圖 48A，觸控筆 4800 包含感測器 4810、控制器 4820、通信器 4830 以及使用者介面 4840。

【0329】 感測器 4810 經組態以感測存在於預定範圍內的至少一個物理量。舉例而言，感測器 4810 可包含拍攝影像的相機、偵測運動或位置的陀螺儀感測器、根據施加至移動物件的力而偵測加速度的加速度感測器、藉由偵測磁場的流動來偵測方位角的地磁感測器、偵測物件的紅外線的 IR 感測器以及偵測所施加的壓力的強度的壓力感測器中的至少一者，但不限於此。

【0330】 使用者介面 4840 可按下壓類型、觸碰類型或撥號器類型安置於觸控筆 4800 的手柄上，但不限於此。

【0331】 控制器 4820 控制觸控筆 4800 的總體操作。特定言之，控制器 4820 控制通信器 4830 接收由感測器 4810 進行的感測的結果以及使用者介面 4840 的使用者輸入，且將關於感測的結果以及使用者輸入的資訊傳輸至多顯示裝置 100。控制器 4820 包含微處理單元（micro processing unit, MPU）或中央處理單元（CPU）以及驅動 MPU 或 CPU 的作業系統（OS）。

【0332】 通信器 4830 經組態以與多顯示裝置 100 通信。具體言之，通信器 4830 將關於經由感測器 4810 而獲得的感測的結果以

及使用者介面 4840 的使用者輸入的資訊傳輸至多顯示裝置 100。且，必要時，通信器 4830 可自多顯示裝置 100 接收控制信號。

【0333】 通信器 4830 可藉由使用各種短距離無線通信方式來實施。舉例而言，通信器 4830 可藉由使用藍芽、IR 通信、近場通信（NFC）、Wi-Fi 或 Zigbee 來實施，但不限於此。

【0334】 如上所述，觸控筆 4800 可經由感測器 4810 而感測多種資訊，且可經由使用者介面 4840 而接收使用者輸入。感測的結果以及使用者輸入資訊可經由通信器 4830 而傳輸至多顯示裝置 100。在多顯示裝置 100 處接收的資訊可爲可操縱多顯示裝置 100 的事件。

【0335】 圖 48B 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的觸控筆 4800 的視圖。

【0336】 參看圖 48B，根據本發明一般概念的例示性實施例的觸控筆 4800 可包含下方按鈕 4801、上方按鈕 4802 以及撥號器 4803，其安置於觸控筆 4800 的手柄 4804 上，且充當使用者介面。具體言之，下方按鈕 4801 可執行如滑鼠的左按鈕的選擇或執行的功能，且上方按鈕 4802 可執行如滑鼠的右按鈕的選單或設定的功能。且，撥號器 4803 可執行如滑鼠滾輪的上下捲動的功能。

【0337】 下文中，將解釋使用圖 48A 及圖 48B 的觸控筆 4800 來執行工具集的多顯示裝置 100。

【0338】 圖 49 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例使用觸控筆 4800 而啓動工具集以及擴充下層工具集的視圖。

【0339】 參看圖 49 的視圖(a)，當使用者按兩下觸控筆 4800 的上方以及下方按鈕 4901 中的一者（4902）時，多顯示裝置 100 進行至圖 49 的視圖(b)。參看圖 49 的視圖(b)，多顯示裝置 100 啓動對應於執行中應用程式的工具集 4910，且回應於觸控筆 4800 的控制信號而顯示工具集 4910。

【0340】 參看圖 49 的視圖(c)，當在啓動工具集後輸入旋轉觸控筆 4800 的撥號器 4905 的使用者操縱 4904 時，多顯示裝置 100 進行至圖 49 的視圖(d)。參看圖 49 的視圖(d)，多顯示裝置 100 旋轉選擇顯示(4911)，且回應於觸控筆 4800 的撥號器 4905 的旋轉 4904，顯示工具選擇 4912。

【0341】 參看圖 49 的視圖(e)，當在正顯示自工具集選擇的工具的同時使用者按一下觸控筆 4800 的下方按鈕 4906（4907）時，多顯示裝置 100 進行至圖 49 的視圖(f)。參看圖 49 的視圖(f)，多顯示裝置 100 啓動所選擇的工具的下層工具集 4914 且回應於觸控筆 4800 的按一下 4907 而顯示下層工具集 4914。

【0342】 圖 50 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例使用觸控筆 4800 而結束工具集的視圖。

【0343】 參看圖 50 的視圖(a)，當使用者相對於顯示下層工具集 5010 的多顯示裝置 100 按兩下觸控筆 4800 的上方以及下方按鈕 5001 中的一者(5002)時，多顯示裝置 100 進行至圖 50 的視圖(b)。參看圖 50 的視圖(b)，多顯示裝置 100 回應於觸控筆 4800 的控制信號而結束工具集。

【0344】 圖 51 及圖 52 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例使用圖 3、圖 7 及圖 17 的近接感測器 155 而執行工具集的視圖。

【0345】 因爲上文已參看圖 7 及圖 17 描述近接感測器 155 以及暫留，所以省略冗餘解釋。

【0346】 參看圖 51 的視圖(a)，當觸控筆 4800 接近工具 5102 以選擇多顯示裝置 100 的工具（5101）時，工具 5102 的下層工具集略微暴露以提供半透明工具集 5103。當使用者以觸控筆 4800 點選工具 5102 時，多顯示裝置 100 進行至圖 51 的視圖(b)。參看圖 51 的視圖(b)，藉由以觸控筆 4800 點選來顯示對應於所選擇的工具 5102 的完全可見的下層工具集 5105。

【0347】 雖然在以上例示性實施例中假設觸控筆 4800 的接近，但可應用使用者的手或其他使用者物件的方法。

【0348】 圖 52 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例根據使用者的手的接近而執行工具集的視圖。

【0349】 參看圖 52 的視圖(a)，使用者的左手 5201 接近多顯示裝置 100（5202）。當使用者以左手 5201 的一根手指觸碰多顯示裝置 100 的顯示器的點 5203 時，多顯示裝置 100 參考於使用者的左手 5201 的接近方向參考於觸碰點而啓動工具集 5211。此後，使用者可使用觸控筆 5220 或使用者的右手 5201-1 而選擇工具集 5211 的工具 5212。

【0350】 圖 52 的視圖(b)說明使用者的右手 5201-1 接近多顯示裝置 100（5202-1）。因此，當使用者以左手 5201 的一根手指觸碰多

顯示裝置 100 的顯示器的點 5203-1 時，參考於使用者的右手 5201-1 的接近方向而啓動工具集 5211-1。此後，使用者可使用觸控筆 5220-1 或使用者的左手 5201 而選擇工具集 5211-1 的工具 5212-1。

【0351】 可藉由在使用者的右手 5201-1 的接近方向的相反方向上的運動來啓動工具集 5211-1，以便不阻礙使用者的視線。

【0352】 下文中，將解釋使用多點觸碰來執行工具集的多顯示裝置 100。

【0353】 圖 53 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例對應於手或筆的多點觸碰而提供工具集的視圖。

【0354】 參看圖 2 及圖 53，當辨識到觸控筆 4800 的觸碰（5310）時，多顯示裝置 100 顯示由觸控筆 4800 在執行中應用程式中使用的工具集 5315。舉例而言，因爲觸控筆 4800 可用以在繪畫應用程式中繪畫細線，所以，可提供選擇對應的鋼筆類型的工具集 5315。

【0355】 相比而言，當辨識到手的觸碰（5320）時，多顯示裝置 100 顯示由手在執行中應用程式中使用的工具集 5325。舉例而言，因爲手可用以在繪畫應用程式中繪畫粗線或顏色，所以，可提供選擇對應的畫筆類型的工具集 5315。

【0356】 因而，多顯示設備 100 能夠在觸控筆 4800 與使用者的手的觸碰之間區分。其他物件亦可由多顯示設備 100 用來執行前述操作。

【0357】 圖 54 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的使用對應於手與筆的多點觸碰的工具的方法的視圖。

【0358】 雖然在圖 53 中的繪畫應用程式中提供對應於觸控筆 4800 的繪畫線條的工具以及提供對應於手的繪畫粗線或顏色的工具，但在圖 54 中，假設可提供對應於觸控筆 4800 的書寫器具的工具（例如，顯示各種顏色的鉛筆、鋼筆、畫筆以及蠟筆），且可提供對應於手的繪圖器具的工具（例如，直尺、直角尺、波形尺、量角器以及圓板）。

【0359】 參看圖 54，多顯示裝置 100 辨識觸控筆 5410 以及手 5420 的觸碰，且執行對應於觸控筆 5410 的觸碰的操作 5411 以及對應於手 5420 的觸碰的操作 5421。舉例而言，當觸控筆 5410 的觸碰在顯示器上移動時，沿著移動路徑 5411 繪畫單一線條，且當手 5420 的觸碰移動時，三角板 5421 沿著移動路徑移動。因此，使用者可容易使用諸如三角板的繪圖器具來繪畫所要的圖像。

【0360】 圖 55 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的更新工具集的操作的視圖。

【0361】 多顯示裝置 100 可使用通信器 110 的每一通信模組與外部裝置或外部網路共用資料。多顯示裝置 100 可藉由經由外部裝置或外部網路來添加額外工具而更新工具集。可使用多顯示裝置 100 的 OS 軟體開發套件（software development kit, SDK）來開發額外工具，且使用者可經由網際網路或網路而將死皮開發的新的額外工具以及所更新的工具添加至多顯示裝置 100。舉例而言，使用者可在應用程式商店購買所開發的工具，且可重新組態工具集。

【0362】 參看圖 55，使用者可經由諸如網際網路的外部網路 5530

而接收新的額外工具 5520。因此，除了已安裝的工具 5510 之外，使用者亦可選擇性地添加匹配使用者的偏好的工具。

【0363】 所添加的工具 5520 可置放於圖 31 的可變區域 3120 上。

【0364】 圖 56 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例置放工具集的視圖。

【0365】 雖然已在圖 20 至圖 47 中僅說明在朝向一個顯示器的方向上在鉸鏈區域上置放的半圓形狀的工具集 UI，但可按如下各種形式置放工具集。

【0366】 參看圖 56，當按擴張模式將第一顯示器以及第二顯示器垂直地置放於多顯示裝置 100 上時，可將工具集置放於第二顯示器（其安置於下側或下端 5620）的整個區域 5610 上。此可應用於對使用者提供諸如筆記型電腦的任務環境的工具集。

【0367】 相比而言，當將第一顯示器以及第二顯示器水平地置放於多顯示裝置 100 上時，可將工具集置放於安置於鉸鏈區域的左側以及右側上的顯示器的部分 5630 或顯示器的相對端 5640 上上。此可應用於如上文參看圖 20 至圖 47 而解釋的在兩個顯示器上輸入諸如觸碰示意動作的使用者操縱的任務環境的工具集。

【0368】 圖 57 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例當將工具集置放於圖 56 的第二顯示器的整個區域 5610 上時執行工具集的視圖。

【0369】 參看圖 2 及圖 57 的視圖(a)，多顯示裝置 100 在如筆記型電腦的監視器的第一顯示器的螢幕 5710 上顯示任務螢幕。第二顯

示器的螢幕 5720 用以接收使用者輸入，且當在第二顯示器 5720 上感測到特定使用者操縱（例如，三指撥動示意動作 5730）時，多顯示裝置 100 進行至圖 57 的視圖(b)。參看圖 57 的視圖(b)，多顯示裝置 100 顯示對應於回應於特定使用者操縱當前正被驅動的應用程式的工具集 5721。因而，當自工具集選擇一個工具的示意動作（例如，點選示意動作 5731）由使用者輸入時，多顯示裝置 100 進行至圖 57 的視圖(c)。參看圖 57 的視圖(c)，第二顯示器回應於選擇一個工具的示意動作而將所選擇的工具顯示爲鍵盤 5722。

【0370】 如上所述，藉由根據使用者操縱（諸如，觸碰示意動作）自動執行工具集而無其他操作的程序，可提供定製的使用者任務環境。

【0371】 圖 58 爲解釋根據本發明一般概念的例示性實施例的提供多顯示裝置 100 的工具的操作的流程圖。

【0372】 參看圖 2 及圖 58，當輸入預定義的使用者操縱（S5810：是）時，使用第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者而顯示對應於當前操作的工具集（S5820）。

【0373】 預定義的使用者操縱可爲在朝向第一顯示器 190a 的第一方向上或朝向第二顯示器 190b 的第二方向上自連接第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的鉸鏈 185 移動的觸碰示意動作，且工具集可根據觸碰示意動作的方向而顯示於第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 上。

【0374】 工具集可爲參考於觸碰示意動作結束的點以半圓形式列出工具的圖形 UI，但不限於此。

【0375】 工具集可包含以下各者中的至少一者：網際網路瀏覽器調整選單、音樂播放器調整選單、動態影像播放器調整選單、相機選項調整選單、訊息調整選單、備忘錄調整選單、圖庫調整選單、電子書調整選單、連絡人資訊調整選單、行事曆調整選單、書寫特性調整選單以及電子書調整選單，但不限於此。

【0376】 當自工具集選擇一個工具（S5830：是）時，提供所選擇的工具（S5840）。

【0377】 如圖 58 所說明的用於提供多顯示裝置的工具的方法可在具有圖 1 的組態的多顯示裝置 100 中執行，且可在具有其他組態的多顯示裝置中執行。

【0378】 圖 59 爲說明根據本發明一般概念的例示性實施例的提供多顯示裝置 100 的工具的操作的流程圖。

【0379】 參看圖 59，當輸入預定義的使用者操縱（其用以顯示工具集）（S5910：是）時，將包含對應於多顯示裝置的操作的工具的工具集顯示於第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者的螢幕上（S5920）。相比而言，若未輸入預定義的使用者操縱（其用以顯示工具集）（S5910：否）時，將模式改變至對應於所選擇的工具的操作模式（S5980）。

【0380】 本文所述的工具集可根據使用者操縱而改變包含於工具集中的工具。

【0381】 使用者操縱可爲在朝向第一顯示器 190a 的第一方向上或朝向第二顯示器 190b 的第二方向上自連接第一顯示器 190a 與第二顯示器 190b 的鉸鏈 185 移動的觸碰示意動作，且工具集可根據觸碰示意動作的方向而顯示於第一顯示器 190a 或第二顯示器 190b 上。

【0382】 工具集可包含以下各者中的至少一者：網際網路瀏覽器調整選單、音樂播放器調整選單、動態影像播放器調整選單、相機選項調整選單、訊息調整選單、備忘錄調整選單、圖庫調整選單、電子書調整選單、連絡人資訊調整選單、行事曆調整選單、書寫特性調整選單以及電子書調整選單，但不限於此。

【0383】 當自工具集選擇一個工具（S5930：是）且存在屬於所選擇的工具的下層工具（S5940：是）時，可顯示列出下層工具的下層工具集（S5950）。當自下層工具集選擇一個工具（S5960：是）時，操作 S5940 恢復。

【0384】 下層工具集可爲沿著上層工具集的外邊緣顯示的圓形條形狀的圖形 UI 或按鈕形狀的圖形 UI。

【0385】 工具集以及下層工具集中的至少一者可藉由使用者的滾動操縱來捲動，且可顯示所隱藏的工具。

【0386】 相比而言，當不存在屬於所選擇的工具的下層工具（S5940：否）時，判定所選擇的工具是否選擇多顯示裝置 100 的操作模式。當判定所選擇的工具將選擇操作模式（S5970：是）時，將模式改變至對應於所選擇的工具的操作模式（S5980）。

【0387】 在此狀況下，當在操作模式中再次輸入預定義的使用者操縱時，可同時顯示工具集與列出對應於操作模式的下層工具的下層工具集。

【0388】 相比而言，當判定所選擇的工具將不選擇操作模式（S5970：否）時，提供所選擇的工具（S5990）。在此狀況下，在提供工具的操作中，當工具可在正在工具集中執行的應用程式中使用時，可將所選擇的工具顯示於第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者上。

【0389】 如圖 59 所說明的提供多顯示裝置的工具的方法可在具有圖 1 的組態的多顯示裝置 100 中執行，或者，可在具有其他組態的多顯示裝置中執行。

【0390】 根據如上所述的本發明一般概念的各種例示性實施例，多顯示裝置 100 提供對應於每一應用程式的工具集以使得使用者可直觀且容易地控制應用程式。

【0391】 根據如上所述的各種例示性實施例的方法可程式化且儲存於各種儲存媒體中。因此，根據上述各種例示性實施例的方法可實施於執行儲存媒體的各種種類的電子裝置中。

【0392】 本發明一般概念亦可體現爲電腦可讀媒體上的電腦可讀碼。電腦可讀媒體可包含電腦可讀記錄媒體以及電腦可讀傳輸媒體。電腦可讀記錄媒體爲可儲存可之後由電腦系統讀取的資料的任何資料儲存裝置。電腦可讀記錄媒體的實例包含唯讀記憶體（ROM）、隨機存取記憶體（RAM）、CD-ROM、磁帶、軟碟以及

光學資料儲存裝置。電腦可讀記錄媒體亦可分散於網路耦接的電腦系統上，以使得電腦可讀碼以分散式方式儲存及執行。電腦可讀傳輸媒體可傳輸載波或信號（例如，經由網際網路進行的有線或無線資料傳輸）。且，用以實現本發明一般概念的功能程式、碼以及碼段可容易由一般熟習本發明一般概念所屬的技術的程式設計師解譯。

【0393】 具體言之，根據本發明一般概念的例示性實施例，非暫時性電腦可讀媒體上體現有用以執行提供多顯示裝置的工具的方法的電腦程式，所述方法包含：當輸入預定義的使用者操縱時，使用第一顯示器 190a 以及第二顯示器 190b 中的至少一者來顯示對應於當前操作的工具集；以及當自工具集選擇一個工具時，提供所選擇的工具。

【0394】 雖然已展示並描述了本發明一般概念的若干實施例，但熟習此項技術者將瞭解，可在此等實施例中進行改變，而不偏離本發明一般概念的原理以及精神，本發明一般概念的範疇定義於隨附申請專利範圍及其等效物中。

【符號說明】

【0395】

2：第一本體

4：第二本體

5：有效辨識區域

5a：有效辨識區域

50：使用者物件

100：多顯示裝置

110：通信器

111：蜂巢式通信模組

112：無線 LAN 模組

113：短距離通信模組

114：連接器

115：GPS 通信模組

116：廣播通信模組

120：多媒體部分

121：音訊再生模組

122：視訊再生模組

130：控制器

131：中央處理單元（CPU）

133：圖形處理單元（GPU）

135：隨機存取記憶體（RAM）

137：唯讀記憶體（ROM）

139：系統匯流排

140：拍攝器

141：第一相機

141'：第一相機

142：第二相機

142'：第二相機

150：感測器

151：觸碰感測器

152：地磁感測器

153：加速度感測器

154：鉸鏈感測器

155：近接感測器

160：輸入器/輸出器

161：按鈕

161'：按鈕

162：麥克風

163：揚聲器

164：振動馬達

170：儲存器

175：顯示驅動器

175a-1：第一畫面緩衝器

175a-2：第一顯示驅動器

175b-1：第二畫面緩衝器

175b-2：第二顯示驅動器

175'：顯示驅動器

175-1：整合式畫面緩衝器

175-2：顯示驅動器

180：電源供應器

185：鉸鏈

190：多顯示部分

190a：第一顯示器

190b：第二顯示器

231：時序控制器

232：閘極驅動器

233：資料驅動器

234：電壓驅動器

235：顯示面板

290：顯示器

291：紅外線（IR）源

292：IR 感測器

295：磁場感測器

300：上方偏振板

301：下方偏振板

310：下方電極

330：下方透明電極

340：觸控板

341：基底膜

342：上方透明電極

343：上方電極

350：突起

360：顯示面板

361：下方基板

362：上方基板

363：液晶層

364：密封部件

410：硬體

420：作業系統（OS）

430：框架層

440：應用程式

441：應用程式

442：應用程式

443：應用程式

444：應用程式

445：應用程式

500：輸入筆

2001：鉸鏈區域

2002：拖曳示意動作

2003：顯示器

2005：工具集

2101：捷徑區域

2102：拖曳示意動作

2103：顯示器

2105：工具集

2201：第一工具

2202：點選示意動作

2204：第二工具集

2205：點選示意動作

2206：第三工具集

2210：顯示器

2301：第一工具

2302：點選示意動作

2304：第二工具集

2305：點選示意動作

2306：第三工具集

2310：顯示器

2401：工具區域

2402：邊界

2403：點兩下示意動作

2404：第一工具集

2410：顯示器

2501：工具區域

2502：邊界

2503：點兩下示意動作

2504：第一工具集

2510：顯示器

2601：第一工具集

2602：鉸鏈區域

2603：拖曳示意動作

2604：顯示器

2605：螢幕

2701：第一工具集

2702：鉸鏈區域

2703：拖曳示意動作

2704：顯示器

2705：螢幕

2800：工具套件模式

3000：站立模式

3100-1：半圓形 UI

3100-2：卡袋 UI

3100-3：水滴 UI

3100-4：四邊形條形圖 UI

3110：顯示區域

3120：可變區域

3200-1：半圓形 UI

3200-2：卡袋 UI

3200-3：水滴 UI

3200-4：四邊形條形圖 UI

3210：第一工具集

3220：工具

3230：第二工具集

3300-1：半圓形 UI

3300-2：半圓形 UI

3310：第一工具集

3320：工具

3330：第二工具集

3335：工具

3340：第三工具集

3350：圓形按鈕

3401：拖曳示意動作

3402：第一工具集

3403：點選示意動作

3404：第二工具集

3405：點選示意動作

3406：第三工具集

3407：邊界

3408：點兩下示意動作

3409：圓形按鈕

3410：邊界

3411：點兩下示意動作

3412：工具

3413：工具

3414：工具

3501：第一顯示器

3502：第二顯示器

3504：GPS 關斷狀態

3511：拖曳示意動作

3512：「設定」工具

3513：「GPS」工具

3514：鉸鏈區域

3520：工具集

3530：下層工具集

3601：鉸鏈區域

3602：第二顯示器

3604：GPS 關斷狀態

3611：拖曳示意動作

3612：示意動作

3613：「GPS」工具

3614：鉸鏈區域

3620：工具集

3701：第一顯示器

3702：第二顯示器

3711：拖曳示意動作

3712：「設定」工具

3713：「顯示擴展」工具

3714：長時間點選示意動作

3715：鉸鏈區域

3720：工具集

3730：工具集塢

3731：位置

3800：第一工具集 UI

3811：網際網路瀏覽器工具

3812：下層工具集減少工具

3820：下層工具集

3821：設定工具

3822：多視窗劃分工具

3823：搜尋工具

3824：附件工具

3825：列印工具

3826：資訊顯示工具

3830：下層工具集

3831：顯示擴展工具

3832：上傳設定工具

3833：亮度調整工具

3834：GPS 設定工具

3835：對比度調整工具

3836：金鑰設定工具

3837：安全性設定工具

3900：第一工具集 UI

3911：音樂播放器工具

3912：下層工具集減少工具

3920：下層工具集

3921：設定工具

3922：播放清單工具

3923：音樂資訊檢視工具

3924：搜尋工具

3925：音量調整工具

3926：垃圾桶工具

3930：下層工具集

3931：等化器設定工具

3932：音效設定工具

3933：播放清單設定工具

3934：計時器設定工具

4000：第一工具集 UI

4001：動態影像播放器工具

4002：下層工具集減少工具

4010：下層工具集

4011：播放清單工具

4012：設定工具

4013：螢幕調整工具

4014：垃圾桶工具

4015：音量調整工具

4016：搜尋工具

4100：第一工具集 UI

4101：相機工具

4102：下層工具集減少工具

4110：下層工具集

4111：設定工具

4112：閃光燈設定工具

4113：前後相機轉換工具

4114：動態影像拍攝轉換工具

4115：聚焦模式設定工具

4116：計時器設定工具

4120：下層工具集

4121：解析度設定工具

4122：膠捲設定工具

4123：白平衡設定工具

4124：ISO 敏感度設定工具

4200：第一工具集 UI

4201：訊息工具

4202：下層工具集減少工具

4210：下層工具集

4211：新訊息書寫工具

4212：接收訊息檢視工具

4213：垃圾桶工具

4214：搜尋工具

4215：設定工具

4300：第一工具集 UI

4301：備忘錄工具

4302：下層工具集減少工具

4310：下層工具集

4311：新備忘錄書寫工具

4312：備忘錄清單工具

4313：列印工具

4314：垃圾桶工具

4315：搜尋工具

4316：設定工具

4320：下層工具集

4321：附件工具

4322：社群網路服務（SNS）上傳工具

4323：鋼筆設定工具

4324：畫筆設定工具

4325：橡皮設定工具

4400：第一工具集 UI

4401：圖庫工具

4402：下層工具集減少工具

4410：下層工具集

4411：圖庫清單工具

4412：SNS 上傳工具

4413：拍攝模式轉換工具

4414：列印工具

4415：垃圾桶工具

4416：搜尋工具

4417：設定工具

4500：第一工具集 UI

4501：電子書工具

4502：下層工具集減少工具

4510：下層工具集

4511：清單工具

4512：搜尋工具

4513：SNS 上傳工具

4514：電子書下載工具

4515：列印工具

4516：設定工具

4600：第一工具集 UI

4601：連絡人資訊工具

4602：下層工具集減少工具

4610：下層工具集

4611：新連絡人資訊添加工具

4612：搜尋工具

4613：最近呼叫連絡人資訊工具

4614：連絡人資訊上傳工具

4615：連絡人資訊下載工具

4616：垃圾桶工具

4617：書籤工具

4618：設定工具

4700：第一工具集 UI

4701：行事曆工具

4702：下層工具集減少工具

4710：下層工具集

4711：每月排程工具

4712：每週排程工具

4713：每日排程工具

4714：排程清單工具

4715：排程添加工具

4716：行動日選單工具

4717：垃圾桶工具

4718：設定工具

4800：觸控筆

4801：下方按鈕

4802：上方按鈕

4803：撥號器

4804：手柄

4810：感測器

4820：控制器

4830：通信器

4840：使用者介面

4901：上方以及下方按鈕

4904：使用者操縱

4905：撥號器

4906：下方按鈕

4910：工具集

4912：工具選擇

4914：下層工具集

5001：下方按鈕

5010：下層工具集

5102：工具

5103：半透明工具集

5105：下層工具集

5201：左手

5201-1：右手

5203：點

5203-1：點

5211：工具集

5211-1：工具集

5212：工具

5212-1：工具

5220：觸控筆

5220-1：觸控筆

5315：工具集

5325：工具集

5410：觸控筆

5411：操作/移動路徑

5420：手

5421：操作

5510：工具

5520：工具

5530：外部網路

5610：整個區域

5620：下側或下端

5630：部分

5640：相對端

5710：第一顯示器的螢幕

5720：第二顯示器的螢幕/第二顯示器

5730：三指撥動示意動作

5721：工具集

5722：鍵盤

5731：點選示意動作

D1~Dn：資料線

S1~Sn：掃描線

VDD：電源電壓

VSS：接地電壓

θ：相對角度

申請專利範圍

1. 一種多顯示裝置，包括：

第一本體，包括第一顯示器；

第二本體，包括第二顯示器；

鉸鏈，連接所述第一本體與所述第二本體；以及

控制器，當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在所述第一顯示器以及所述第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包括對應於所述多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集，且當自所述工具集選擇一個工具時，執行對應於所述所選擇的工具的操作，

其中顯示於所述工具集上的工具的顯示位置是可變的。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中所述工具集包括可在正在所述多顯示裝置中執行的應用程式中使用的工具。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的多顯示裝置，其中所述工具集包括僅用於所述應用程式的專用工具，以及可通用於多個應用程式中的共同工具，

其中所述控制器將所述專用工具優先於所述共同工具置放於所述工具集中。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述的多顯示裝置，其中當自所述工具集選擇可在正執行的所述應用程式中使用的工具時，所述控制器顯示對應於所述所選擇的工具的工具圖標，且在根據使用者操縱改變所述工具圖標的顯示位置的同時執行對應於所述工具的

操作。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中當存在屬於所述所選擇的工具的第一下層工具時，所述控制器在所述工具集的一側上顯示列出所述第一下層工具的第一下層工具集，

其中當自所述第一下層工具集選擇一個第一下層工具且存在屬於所述所選擇的第一下層工具的第二下層工具時，所述控制器在所述第一下層工具集的一側上顯示列出所述第二下層工具的第二下層工具集。

6. 如申請專利範圍第 2 項所述的多顯示裝置，其中所述工具集的大小以及形狀根據可在所述應用程式中使用的工具的數目而不同地調整。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述的多顯示裝置，其中所述使用者操縱爲觸碰示意動作，

其中所述工具集爲圖形 UI，其中參考於所述觸碰示意動作結束的點而以半圓形式來配置工具，

其中所述第一下層工具集爲沿著所述工具集的外邊緣顯示的圓形條形狀的圖形 UI 或按鈕形狀的圖形 UI。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中所述控制器根據使用者操縱而在所述工具集上新近地顯示所隱藏的工具。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中所述使用者操縱爲觸碰及拖曳示意動作，所述觸碰及拖曳示意動作是在朝向所述第一顯示器的第一方向上自所述第一本體的邊界區域進行

或在朝向所述第二顯示器的第二方向上自所述第二本體的邊界區域進行，

其中所述控制器根據進行所述觸碰及拖曳示意動作的方向而在所述第一顯示器或所述第二顯示器上顯示所述工具集。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中所述使用者操縱爲觸碰及拖曳示意動作，所述觸碰及拖曳示意動作是在朝向所述第一顯示器的第一方向上或在朝向所述第二顯示器的第二方向上自所述第一本體與所述第二本體之間的連接區域進行，

其中所述控制器根據進行所述觸碰及拖曳示意動作的方向而在所述第一顯示器或所述第二顯示器上顯示所述工具集。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中所述工具集更包括至少一個圖標來選擇可在所述多顯示裝置中執行的應用程式，

其中當自所述工具集選擇所述圖標時，所述控制器在所述第一顯示器或所述第二顯示器的某一區域上執行對應於所述所選擇的圖標的應用程式。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中所述工具集實現工具更新以及工具添加。

13. 如申請專利範圍第 1 項所述的多顯示裝置，其中所述使用者操縱爲由外部物件在所述第一顯示器或所述第二顯示器上執行的觸碰，

其中當執行所述觸碰時，所述控制器在觸碰點上顯示包括對

應於所述外部物件的種類的工具的所述工具集，且將自所述工具集選擇的工具的功能指派至所述外部物件。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述的多顯示裝置，其中當將繪圖器具指派至第一外部物件且將書寫器具指派至第二外部物件時，且當由所述第一外部物件以及所述第二外部物件在所述第一顯示器或所述第二顯示器的所述螢幕上執行觸碰時，所述控制器在觸碰點上顯示繪圖器具影像以及書寫器具影像，且當移動所述第二外部物件的所述觸碰點時，所述控制器顯示所述繪圖器具影像以及根據所述第二外部物件的移動路徑而繪畫的線條。

15. 一種提供多顯示裝置的工具的方法，所述多顯示裝置包括：第一本體，包括第一顯示器；以及第二本體，包括第二顯示器，所述方法包括：

當輸入顯示工具集的使用者操縱時，在所述第一顯示器或所述第二顯示器中的至少一者的螢幕上顯示包括對應於所述多顯示裝置的操作狀態的工具的工具集；以及

當自所述工具集選擇一個工具時，執行對應於所述所選擇的工具的操作，

其中顯示於所述工具集上的工具的顯示位置是可變的。

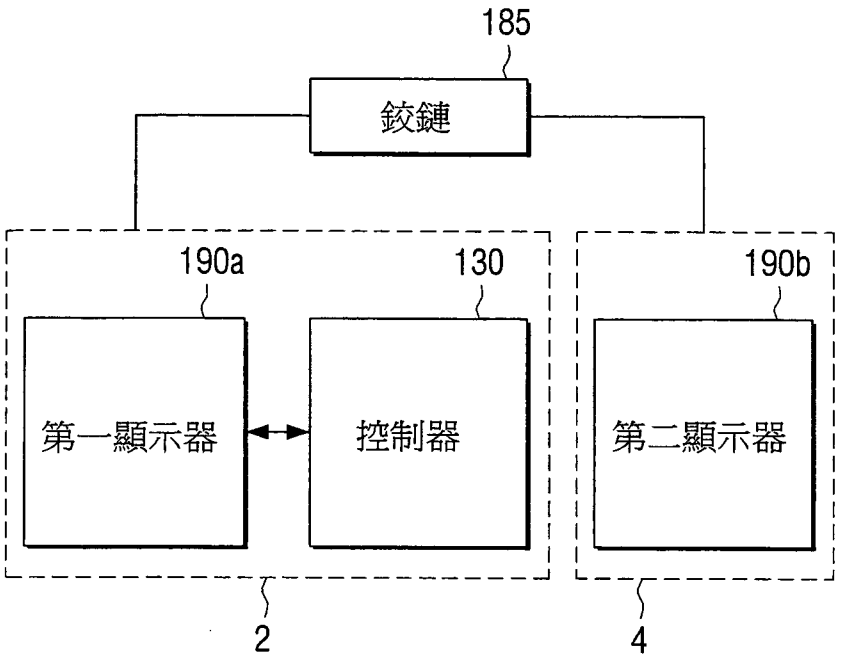


圖1

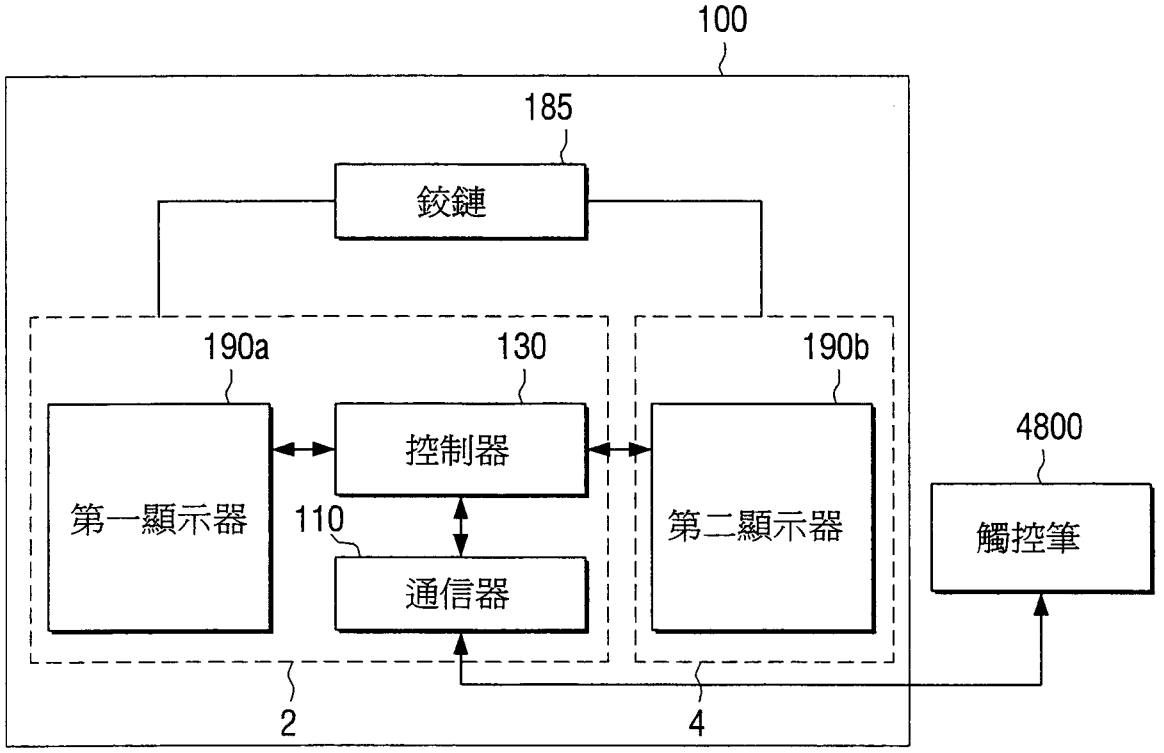


圖2

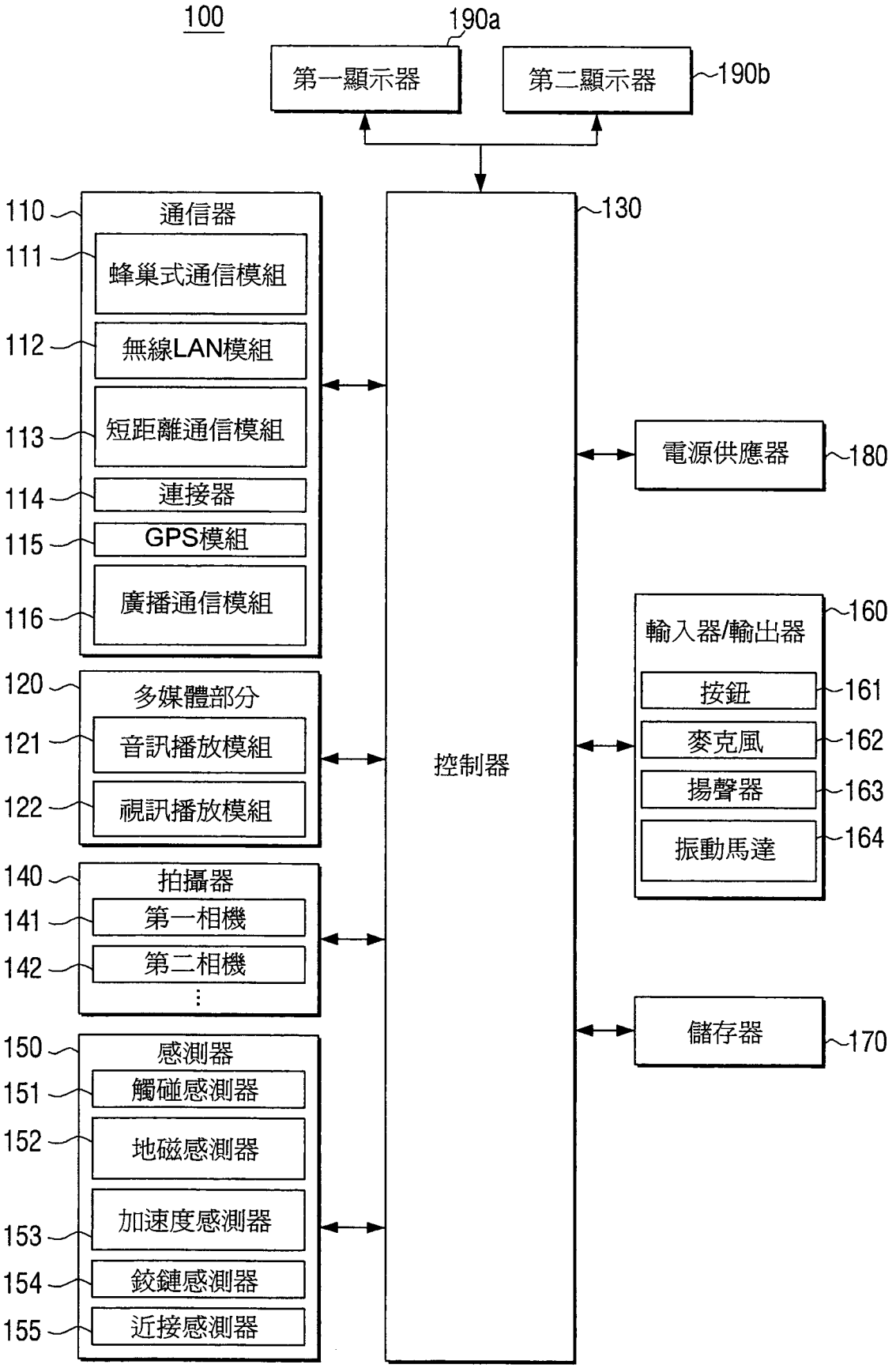

100
190a
第一顯示器
第二顯示器
190b
110
通信器
111
蜂巢式通信模組
112
無線LAN模組
113
短距離通信模組
114
連接器
115
GPS模組
116
廣播通信模組
120
多媒體部分
121
音訊播放模組
122
視訊播放模組
140
拍攝器
141
第一相機
142
第二相機
150
感測器
151
觸碰感測器
152
地磁感測器
153
加速度感測器
154
鉸鏈感測器
155
近接感測器
130
控制器
電源供應器
180
160
輸入器/輸出器
按鈕
161
麥克風
162
揚聲器
163
振動馬達
164
儲存器
170

圖3

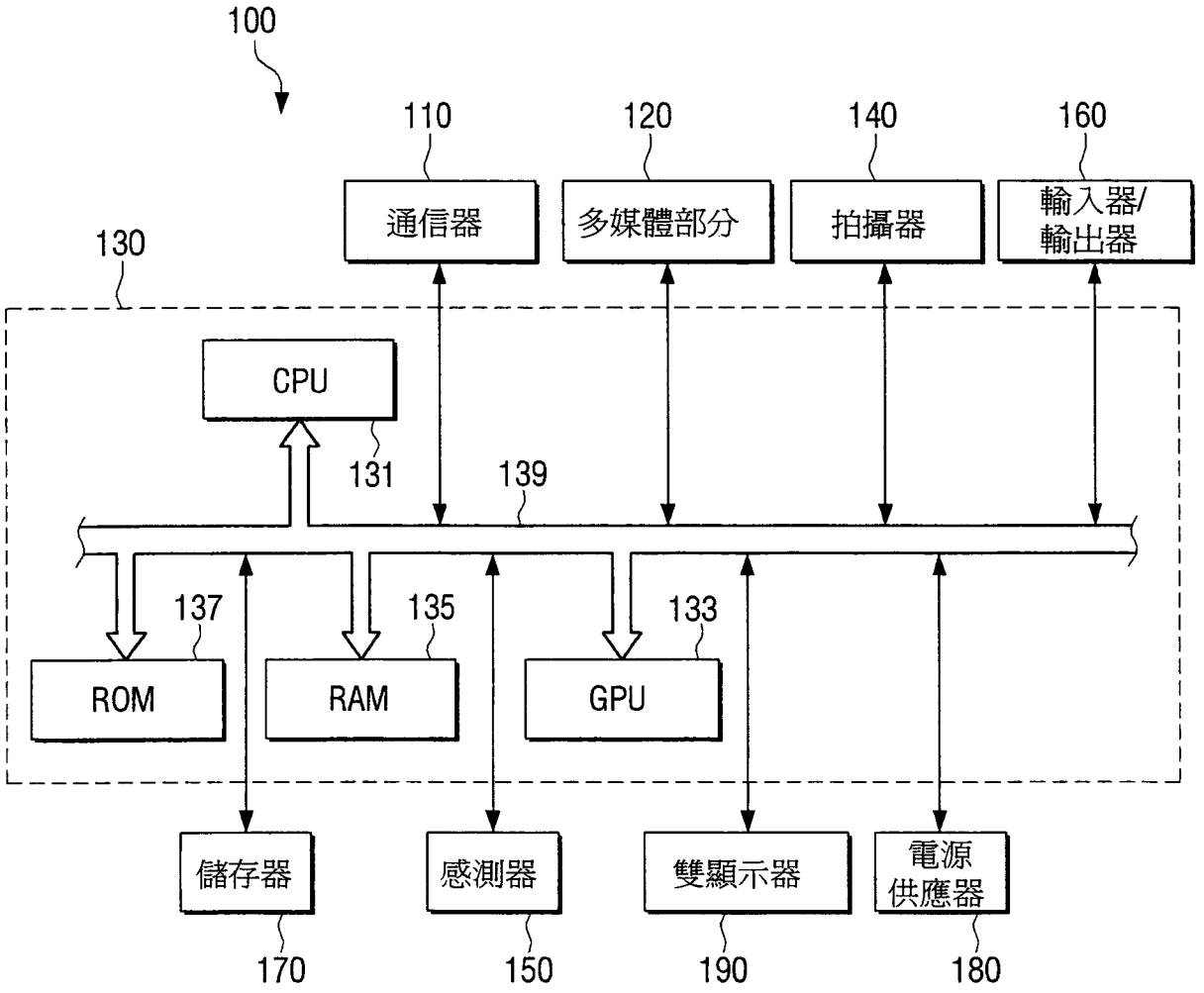

100
110
120
140
160
通信器
多媒體部分
拍攝器
輸入器/
輸出器
130
CPU
131
139
137
135
133
ROM
RAM
GPU
儲存器
感測器
雙顯示器
電源
供應器
170
150
190
180

圖4

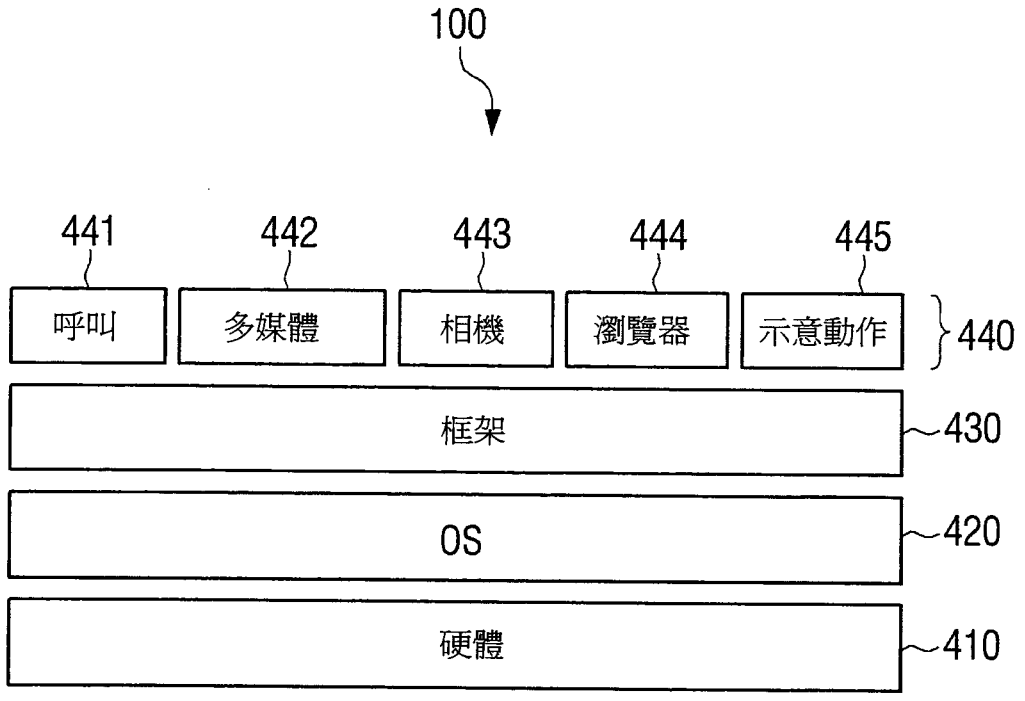

100
441
442
443
444
445
呼叫
多媒體
相機
瀏覽器
示意動作
440
框架
430
OS
420
硬體
410

圖5

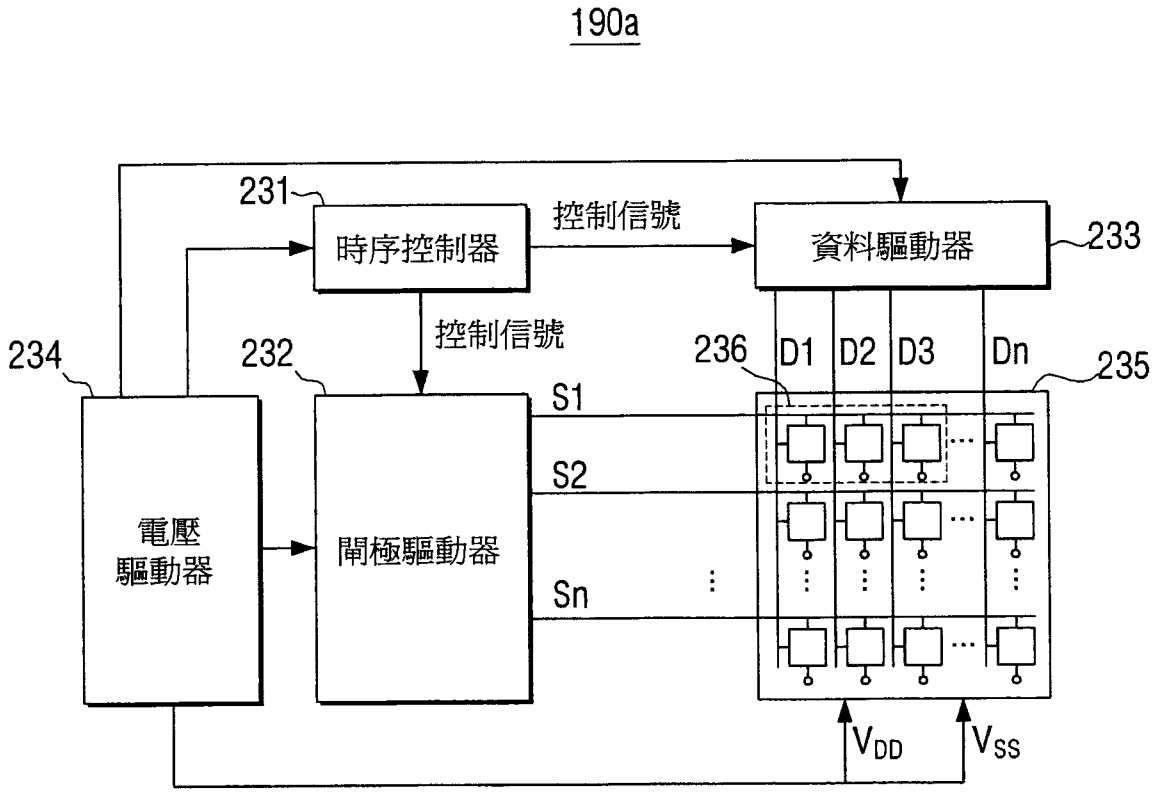

190a
231
時序控制器
控制信號
資料驅動器
233
控制信號
234
232
236
D1
D2
D3
Dn
235
S1
S2
Sn
電壓
驅動器
閘極驅動器
V_{DD}
V_{SS}

圖6

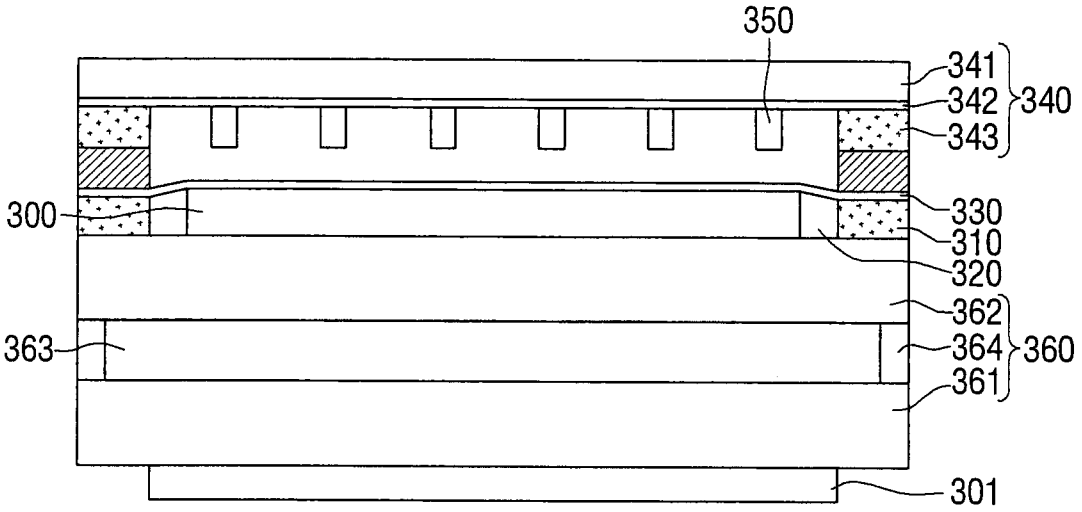


圖7

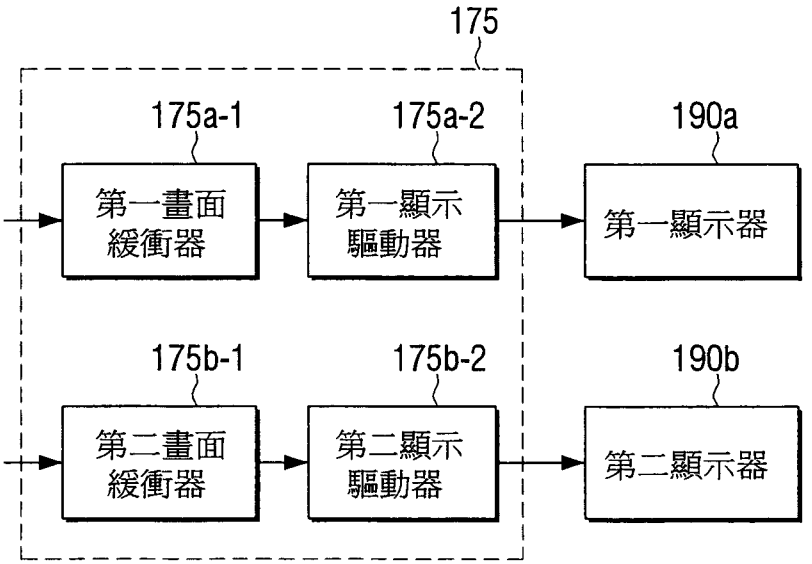

175
175a-1
175a-2
190a
第一畫面緩衝器
第一顯示驅動器
第一顯示器
175b-1
175b-2
190b
第二畫面緩衝器
第二顯示驅動器
第二顯示器

圖8

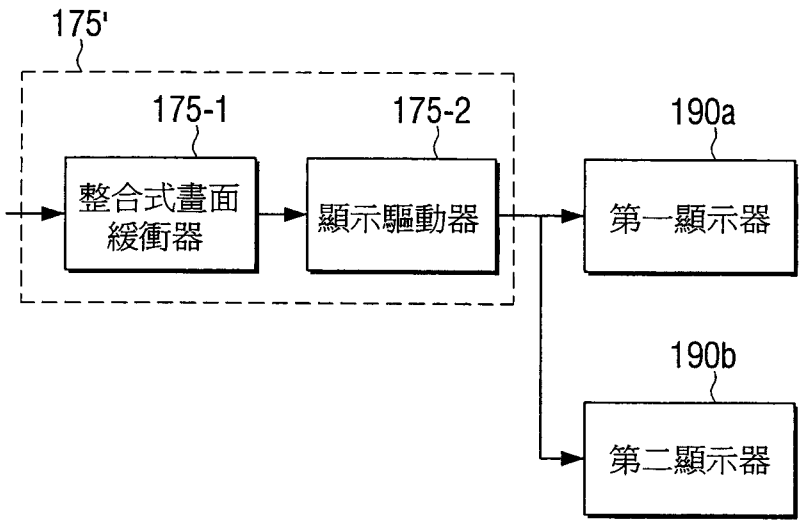


圖9

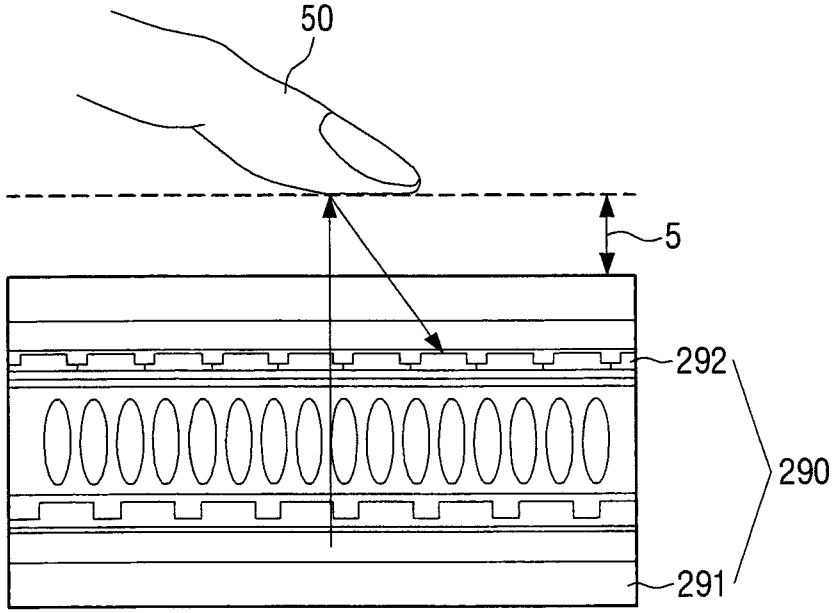


圖10

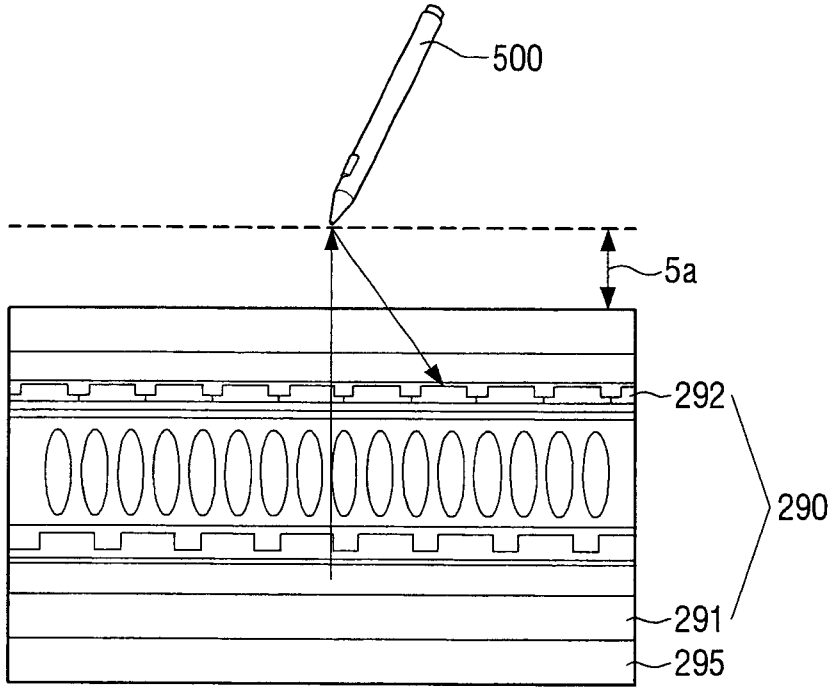


圖11

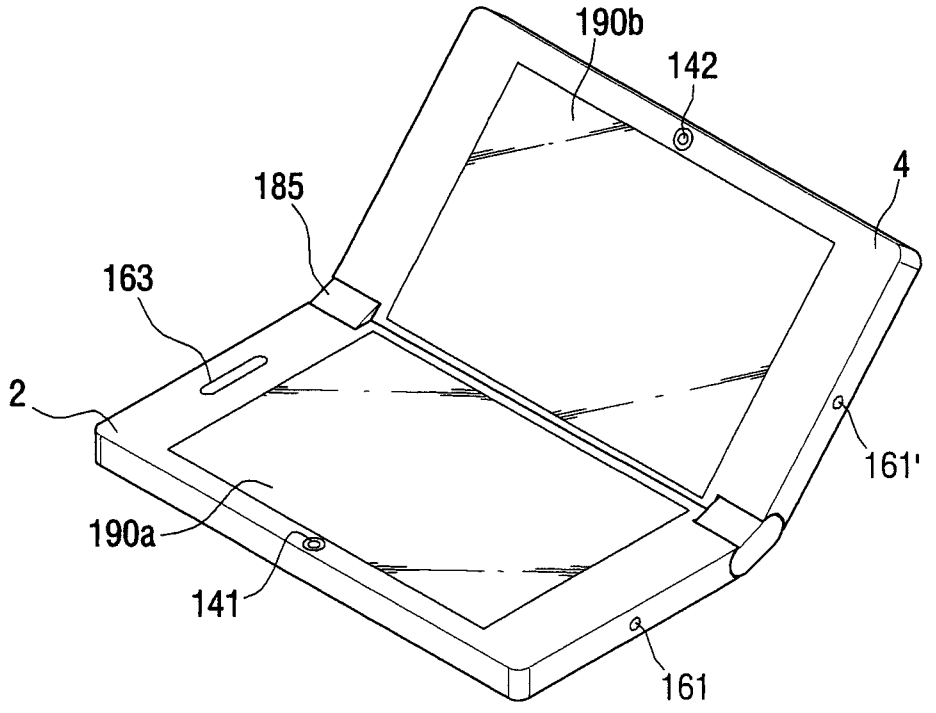


圖12

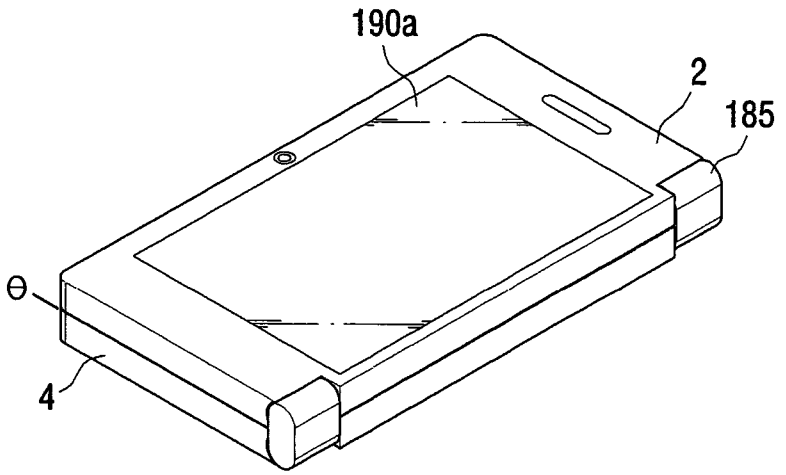


圖13

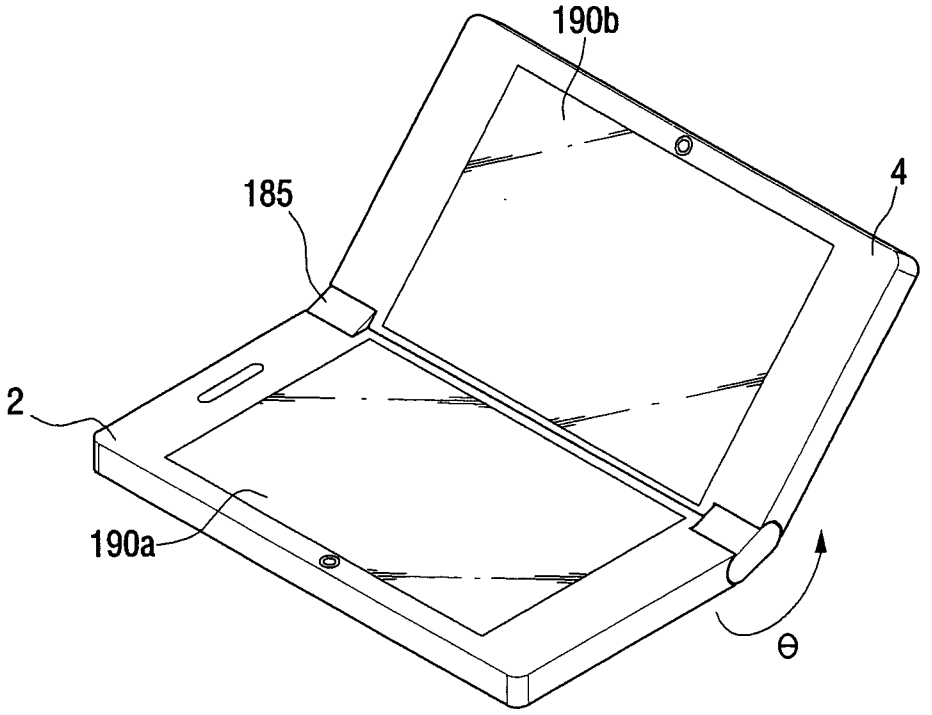


圖14

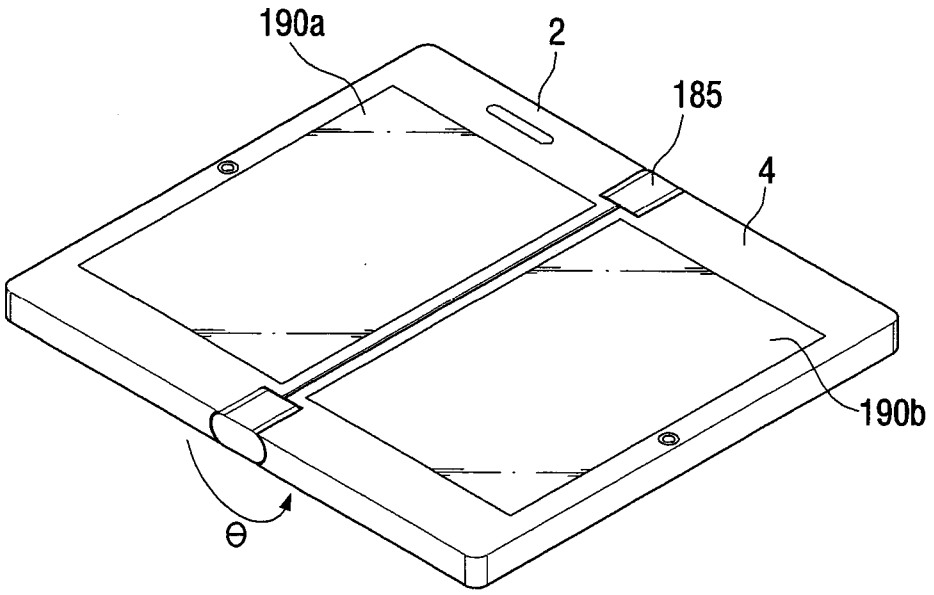


圖15

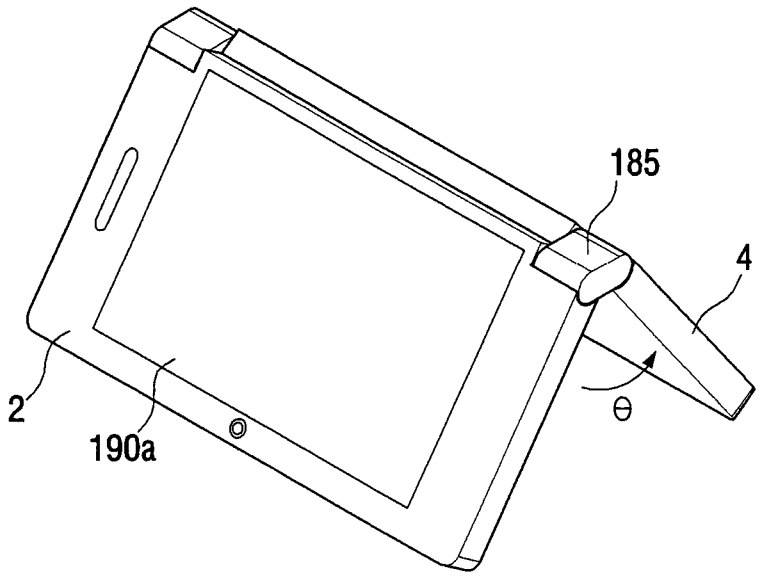


圖16

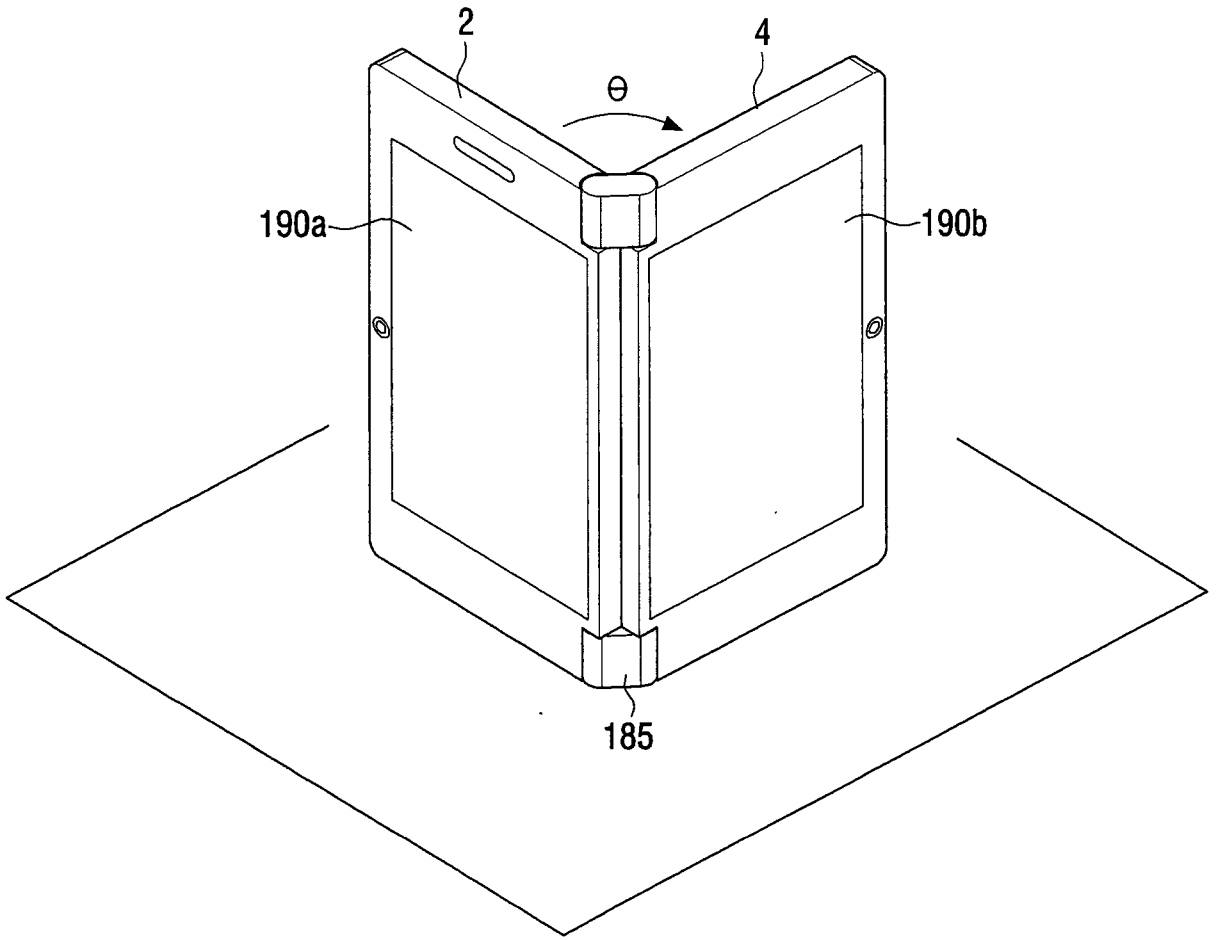


圖17

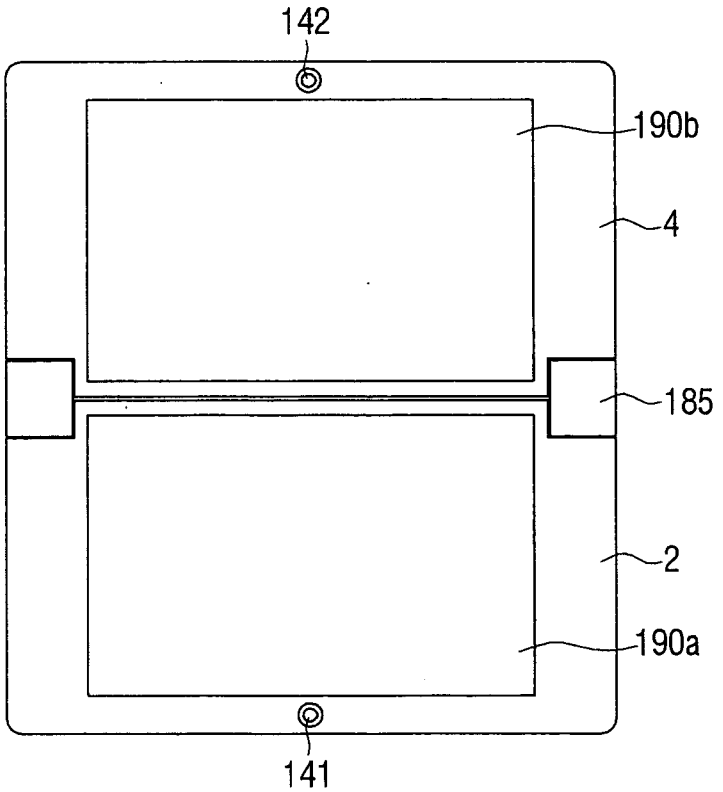


圖18

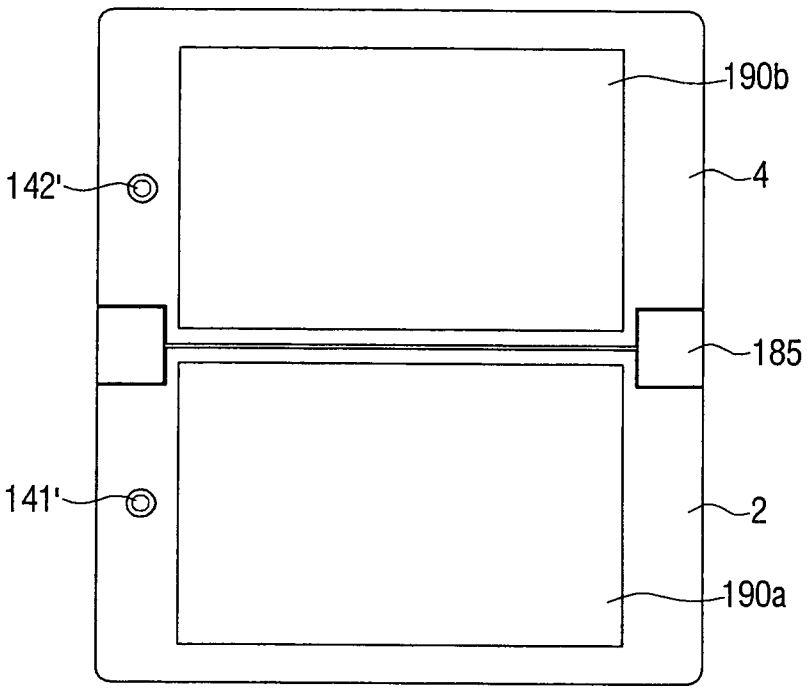


圖19

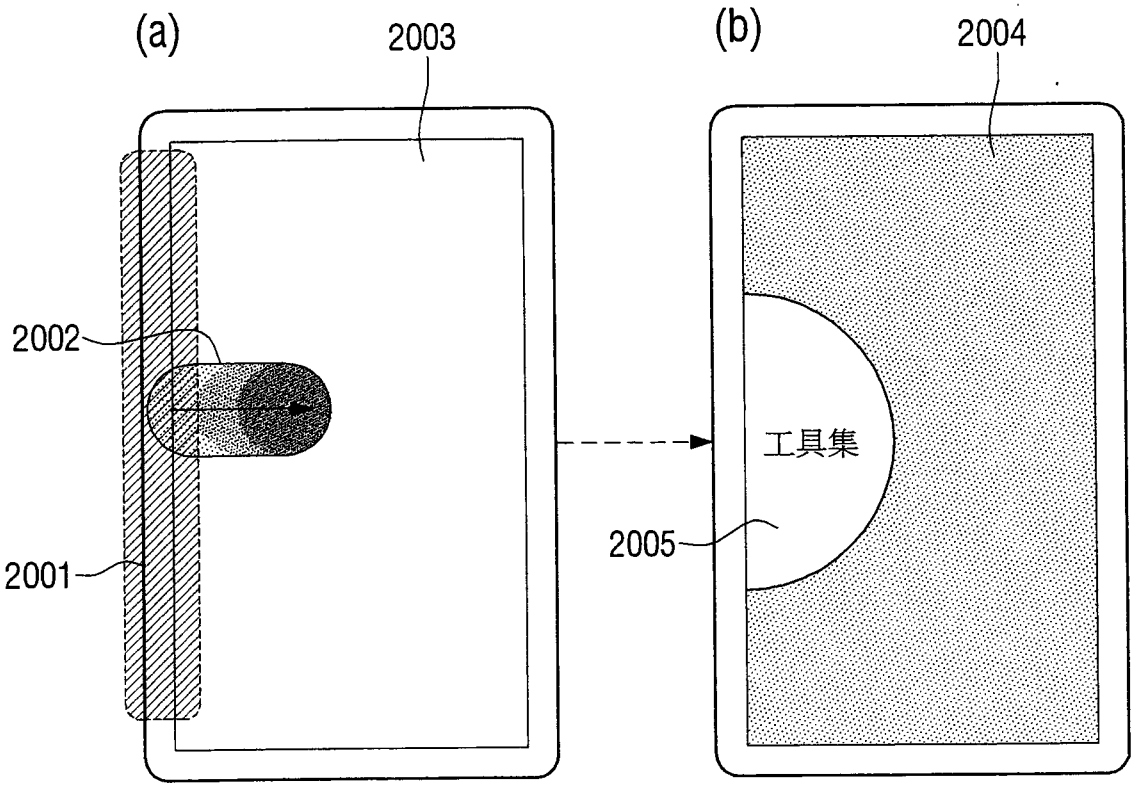


圖20

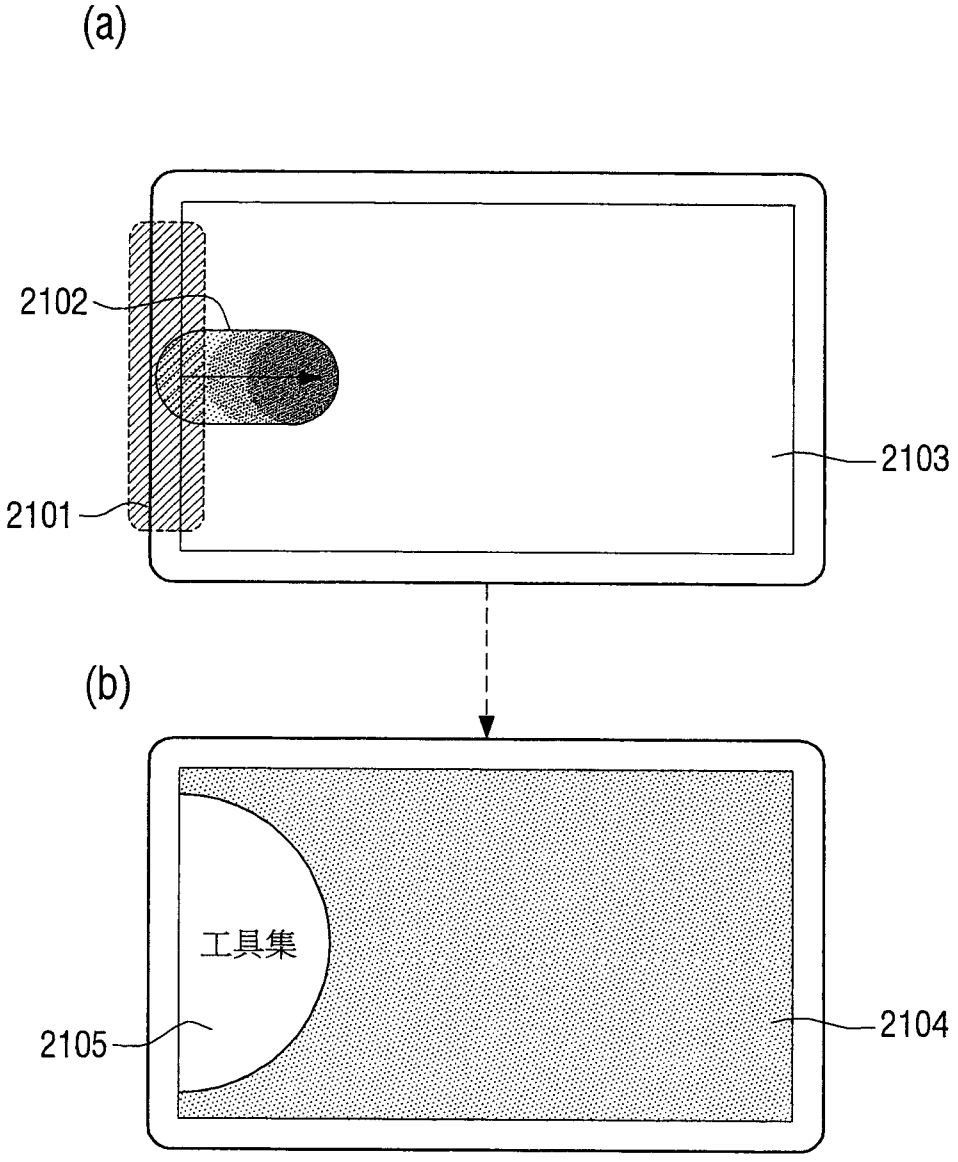


圖21

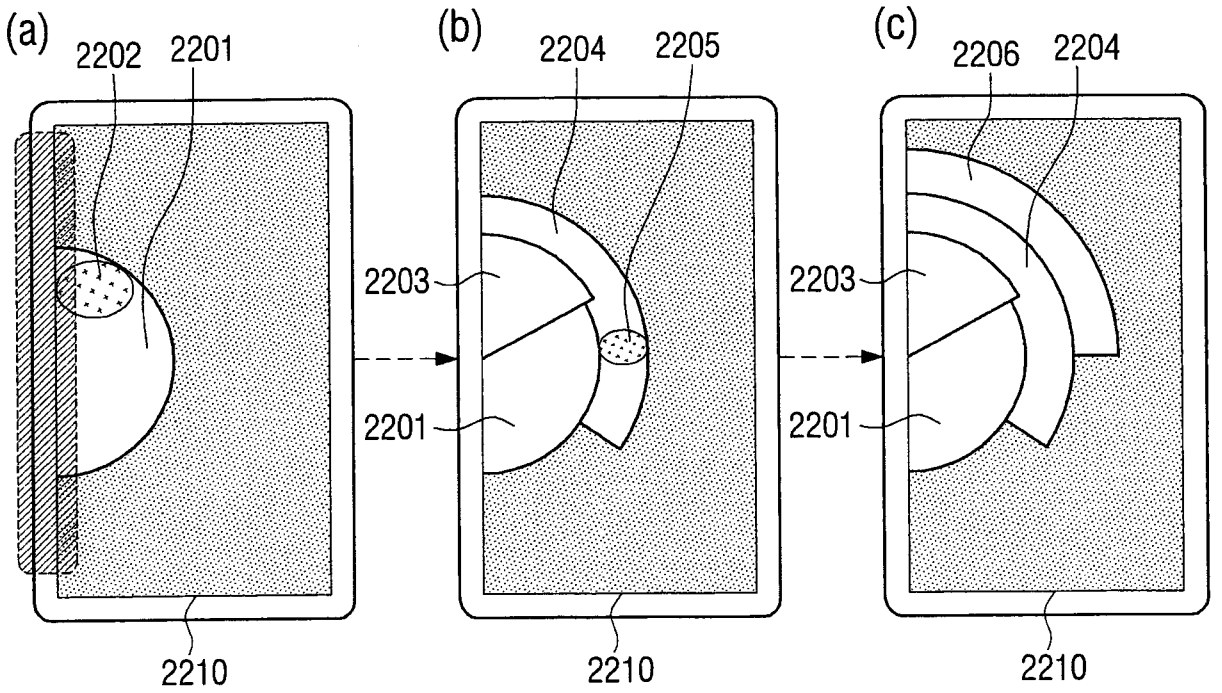

(a)
2202
2201
2210
(b)
2204
2205
2203
2201
2210
(c)
2206
2204
2203
2201
2210

圖22

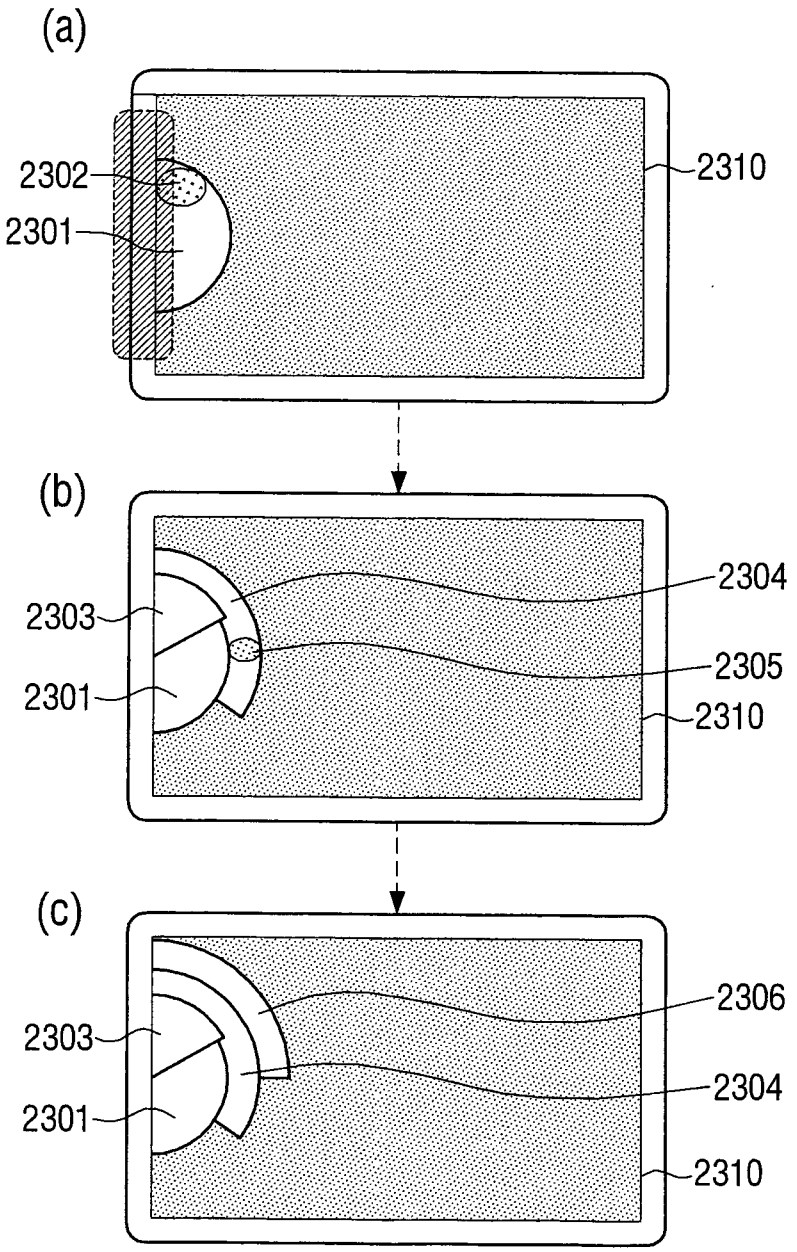

(a)
2302
2301
2310
(b)
2303
2301
2304
2305
2310
(c)
2303
2301
2306
2304
2310

圖23

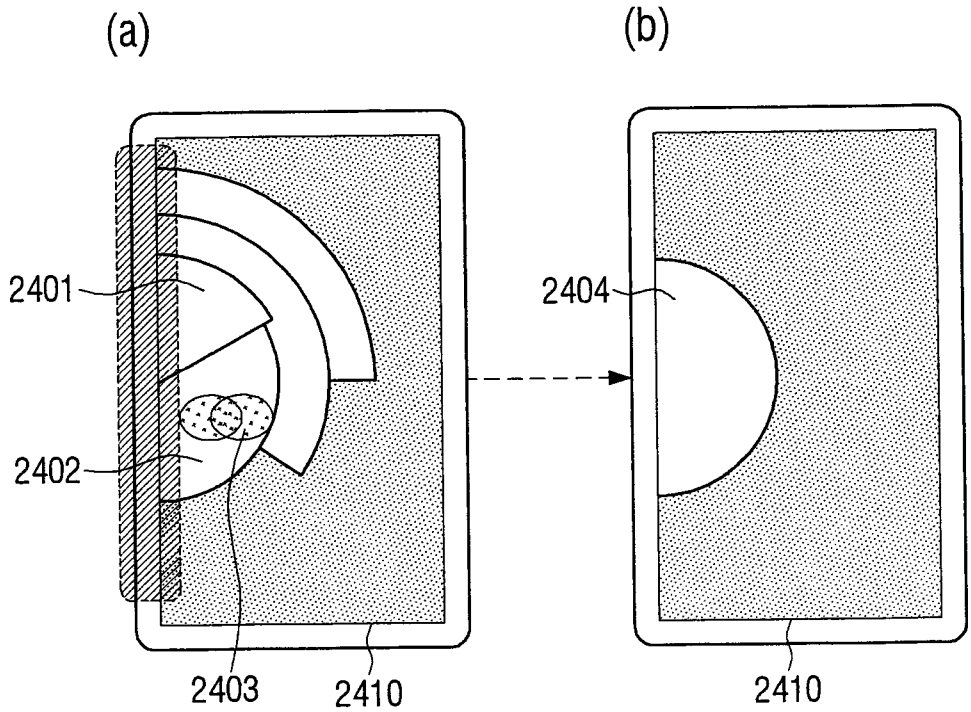


圖24

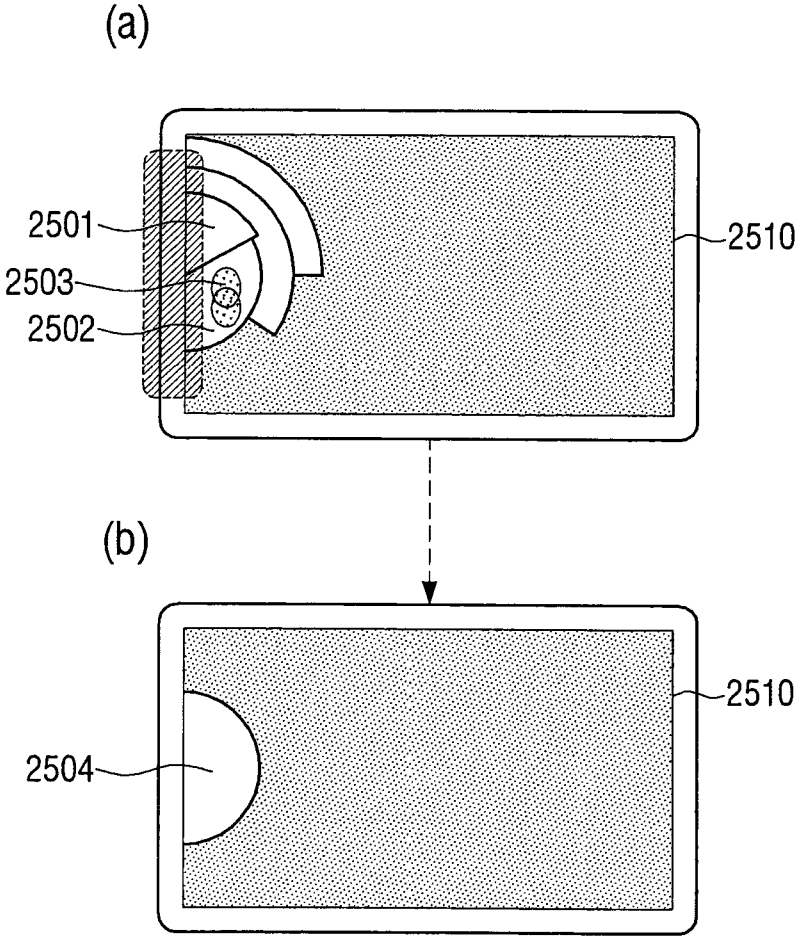


圖25

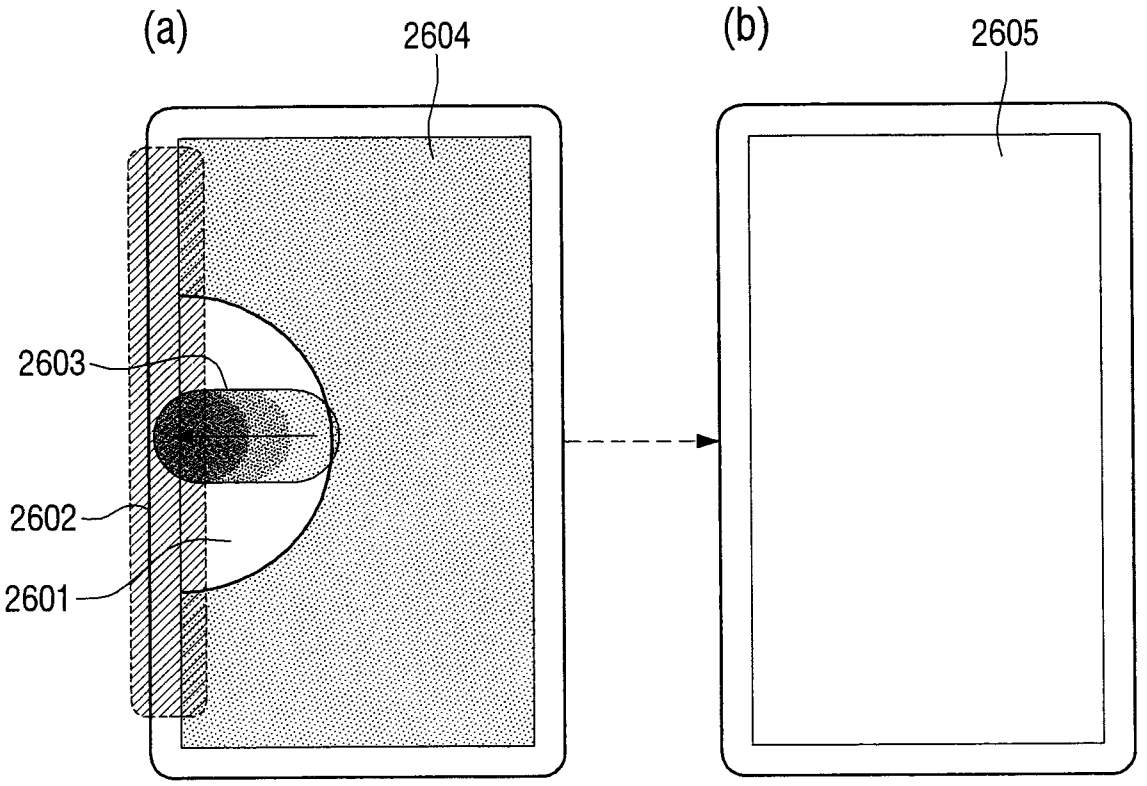


圖26

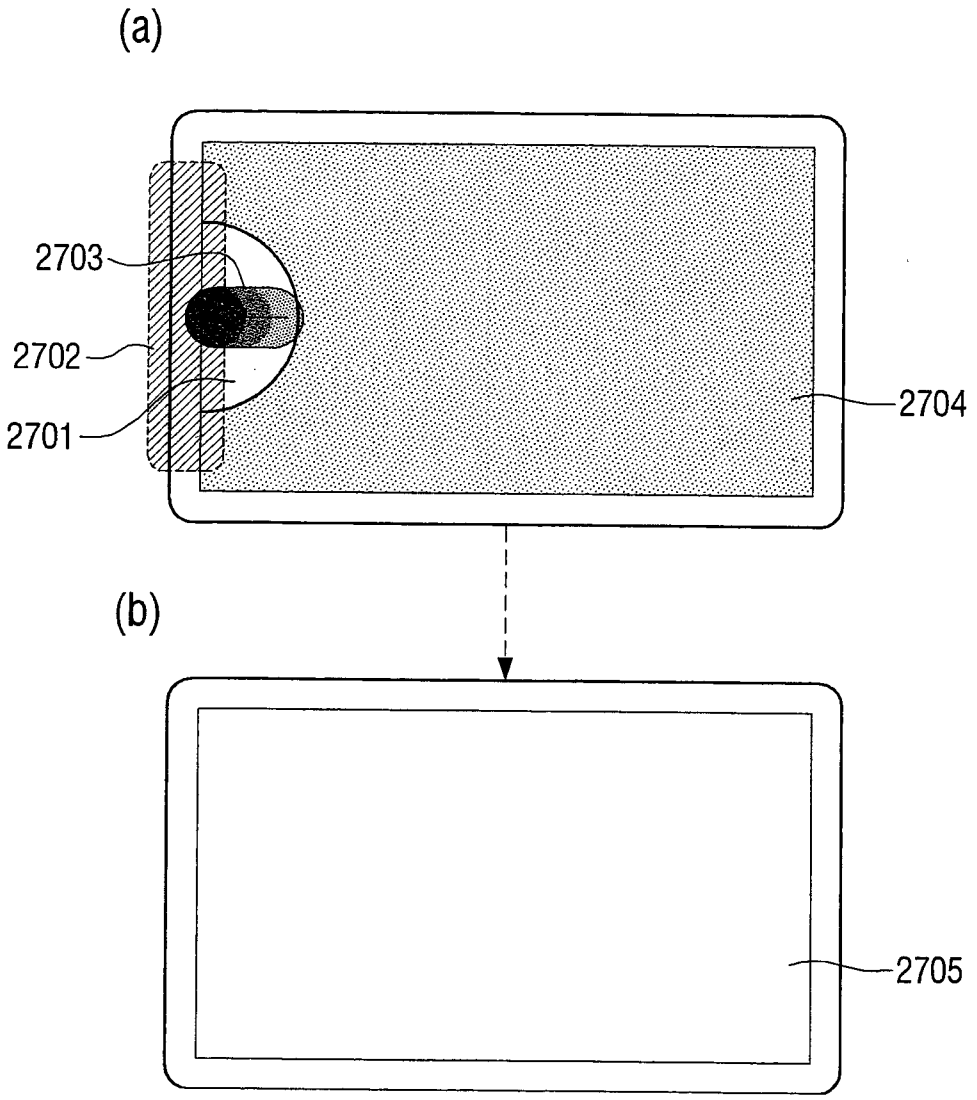


圖27

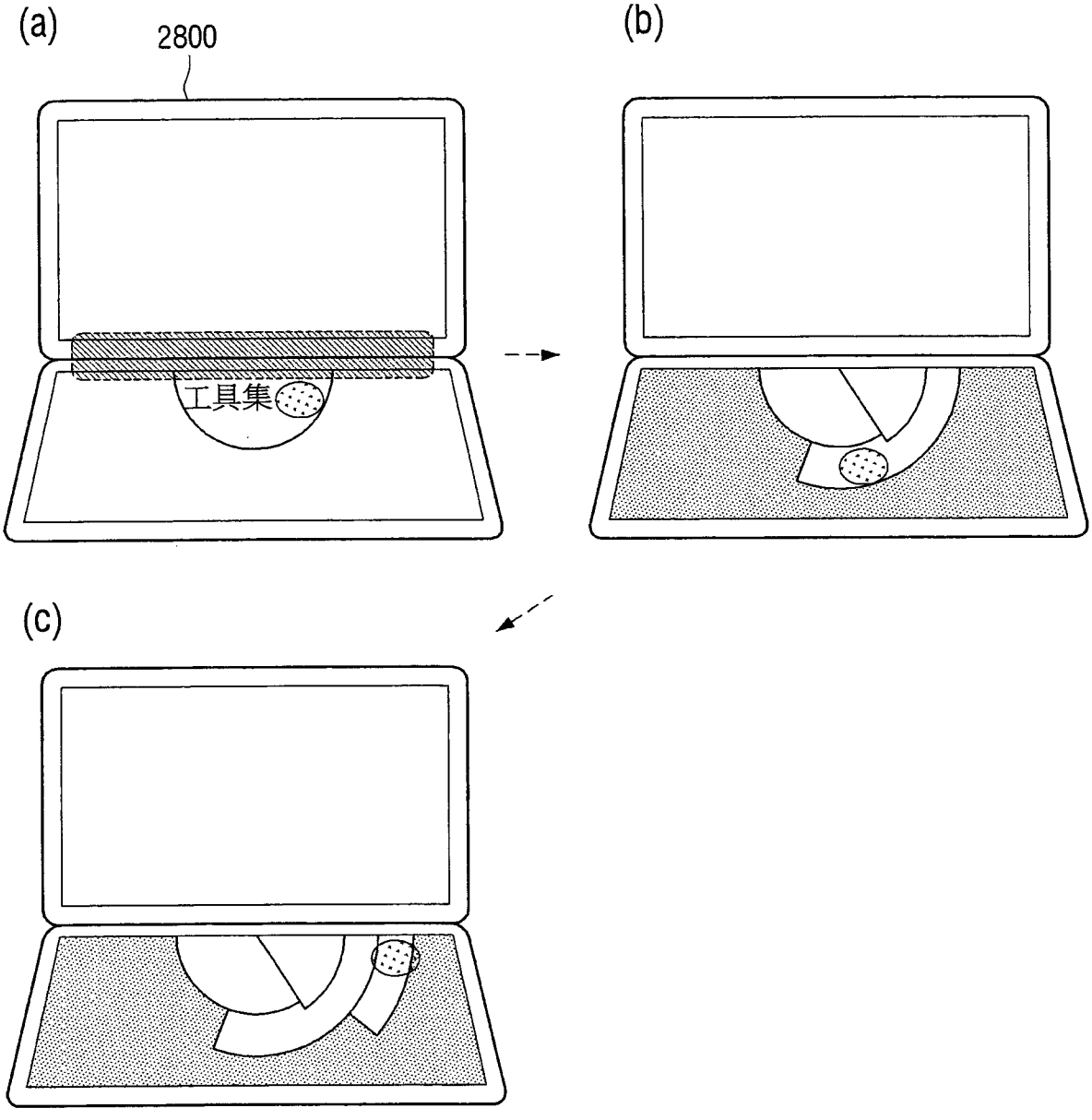


圖28

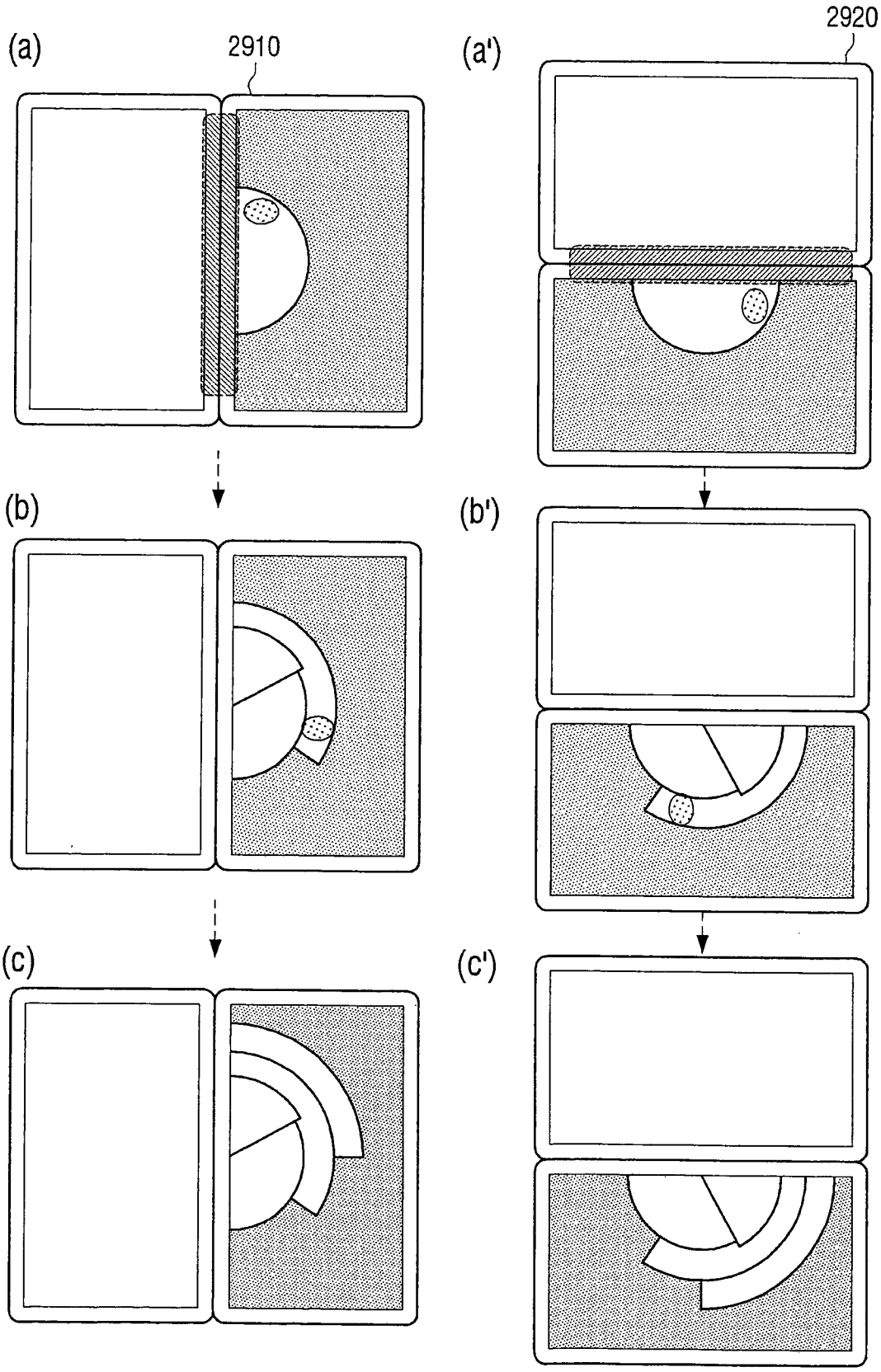


圖29

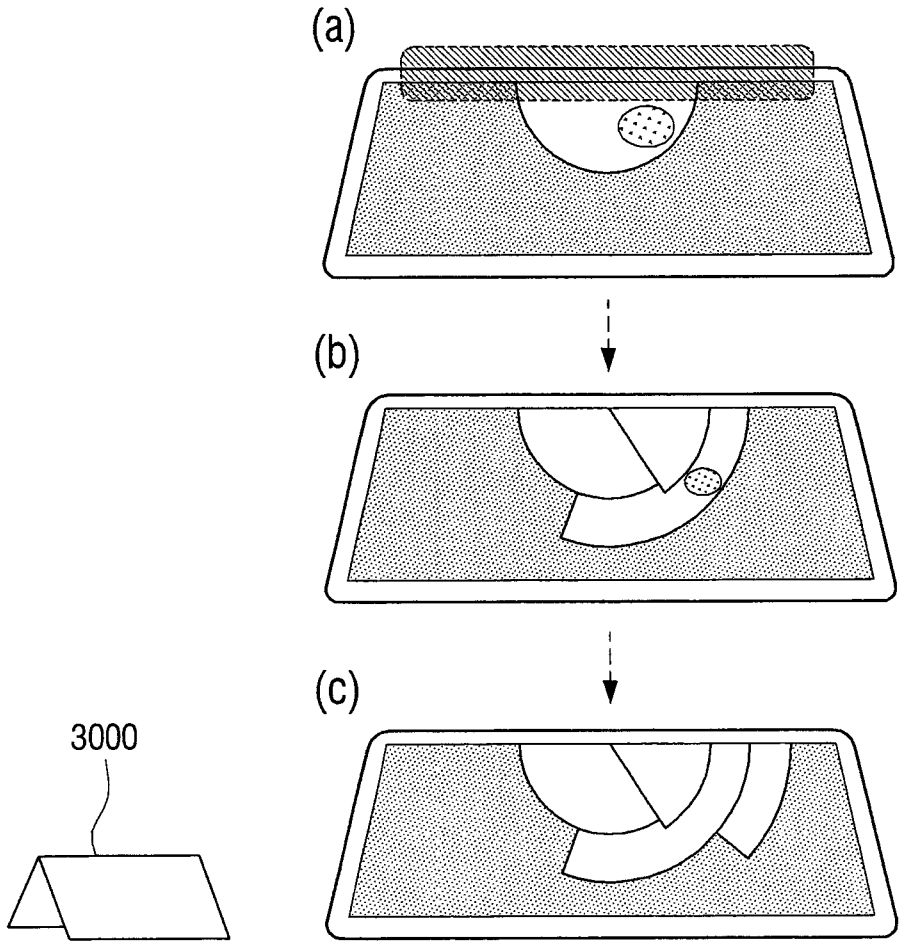
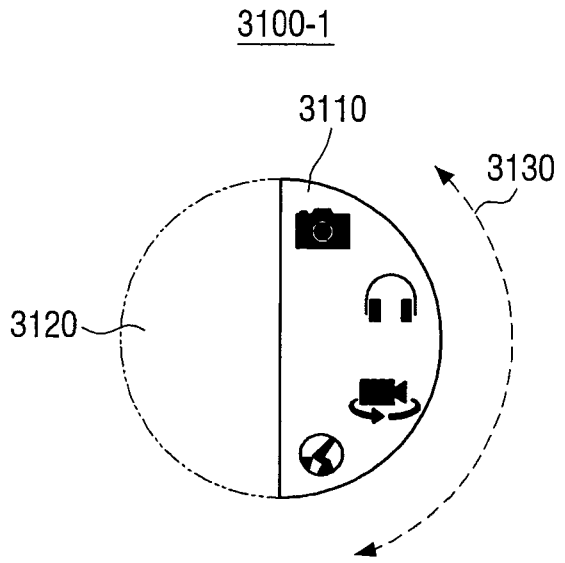
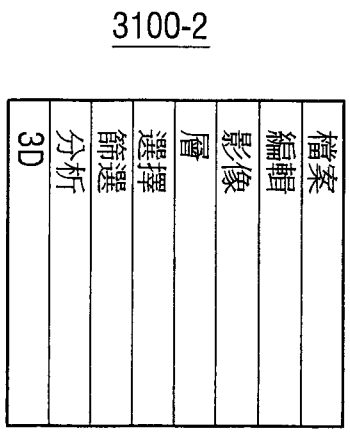
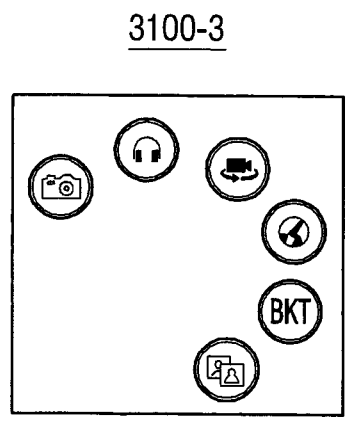


圖30


3100-1
3110
3130
3120


3100-2
檔案
編輯
影像
層
選擇
篩選
分析
3D


3100-3
BKT

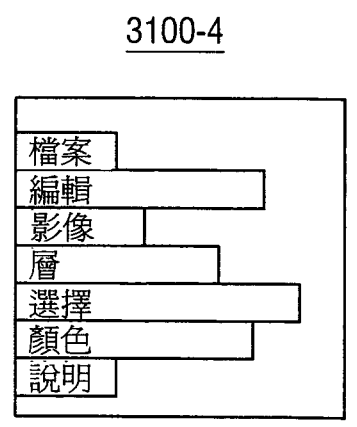

3100-4
檔案
編輯
影像
層
選擇
顏色
說明

圖31

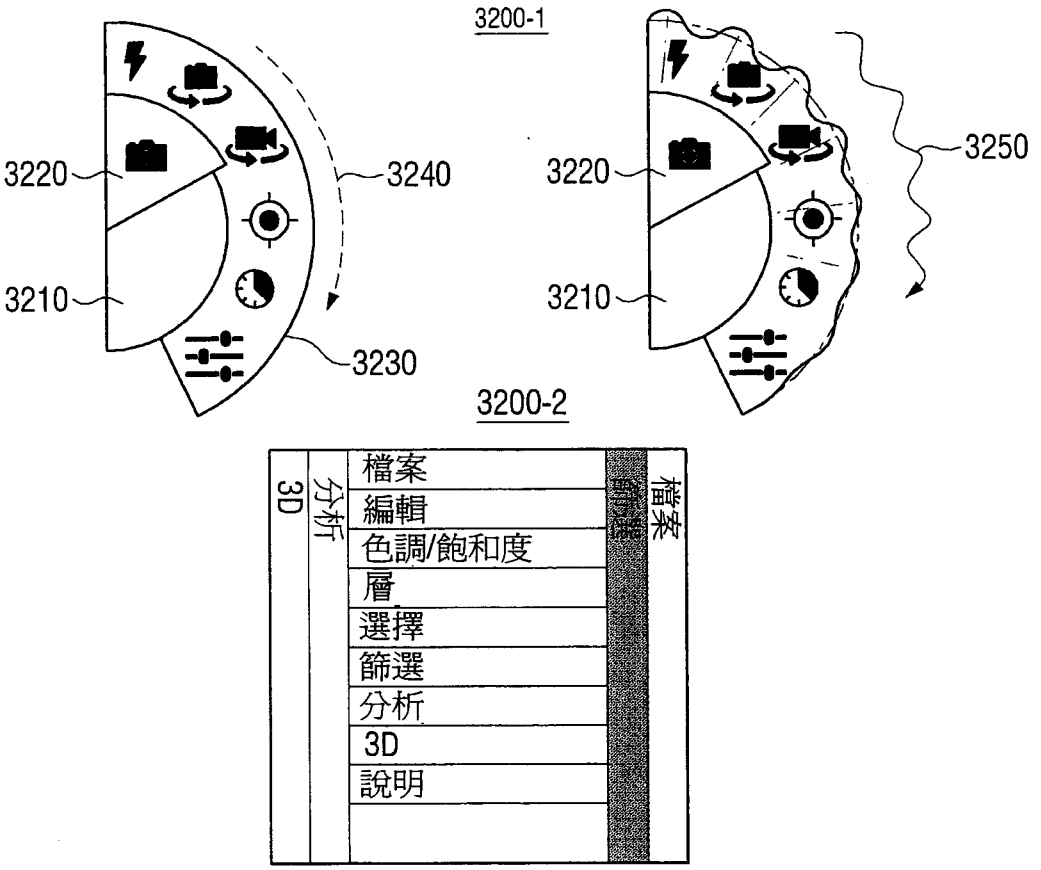
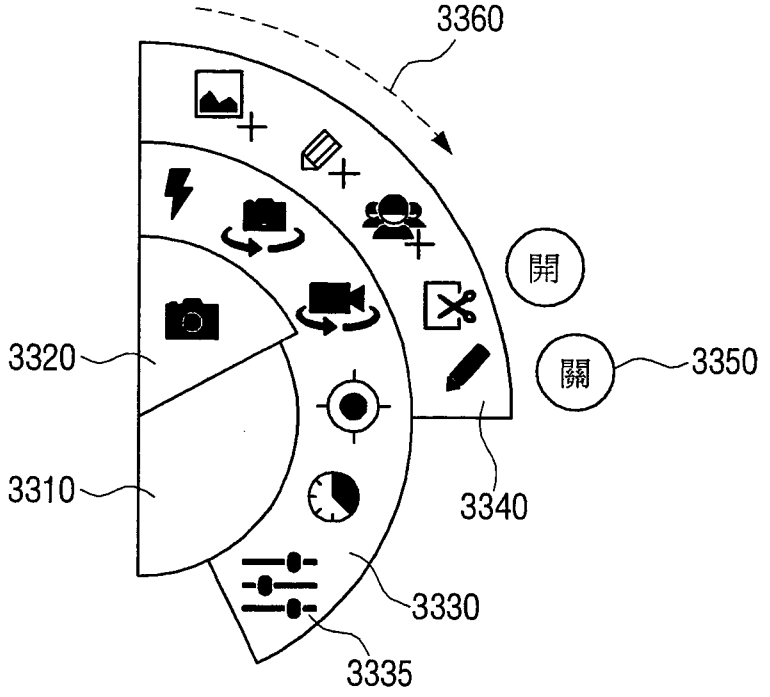

3200-1
3220
3240
3210
3230
3220
3250
3210
3200-2
檔案
編輯
色調/飽和度
層
選擇
篩選
分析
3D
說明
3D
分析
影像
檔案
3200-3
BKT
3200-4
檔案
編輯
層
篩選
顏色
說明
影像
檔案
編輯
層
篩選
顏色
說明
影像
檔案
編輯
層
篩選
顏色
說明
影像
檔案
編輯
層
亮度
篩選
對比度
顏色
灰階
說明
曲線

圖32

3300-1



3300-2

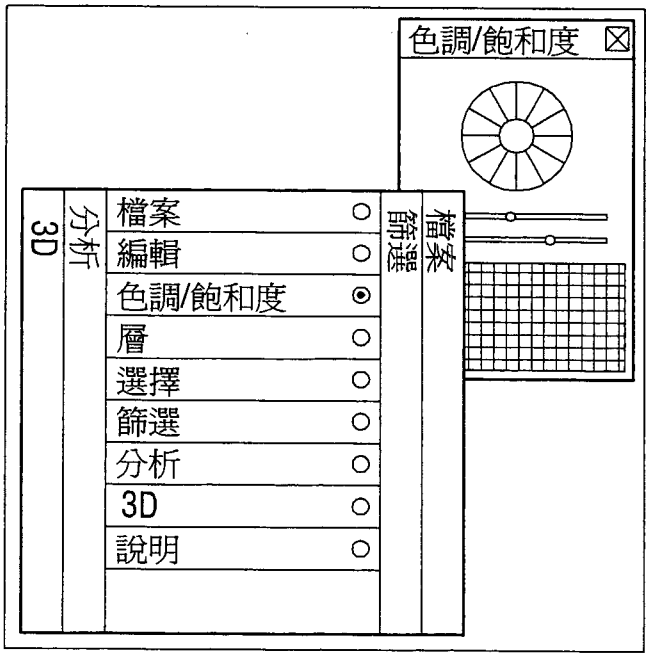


圖33

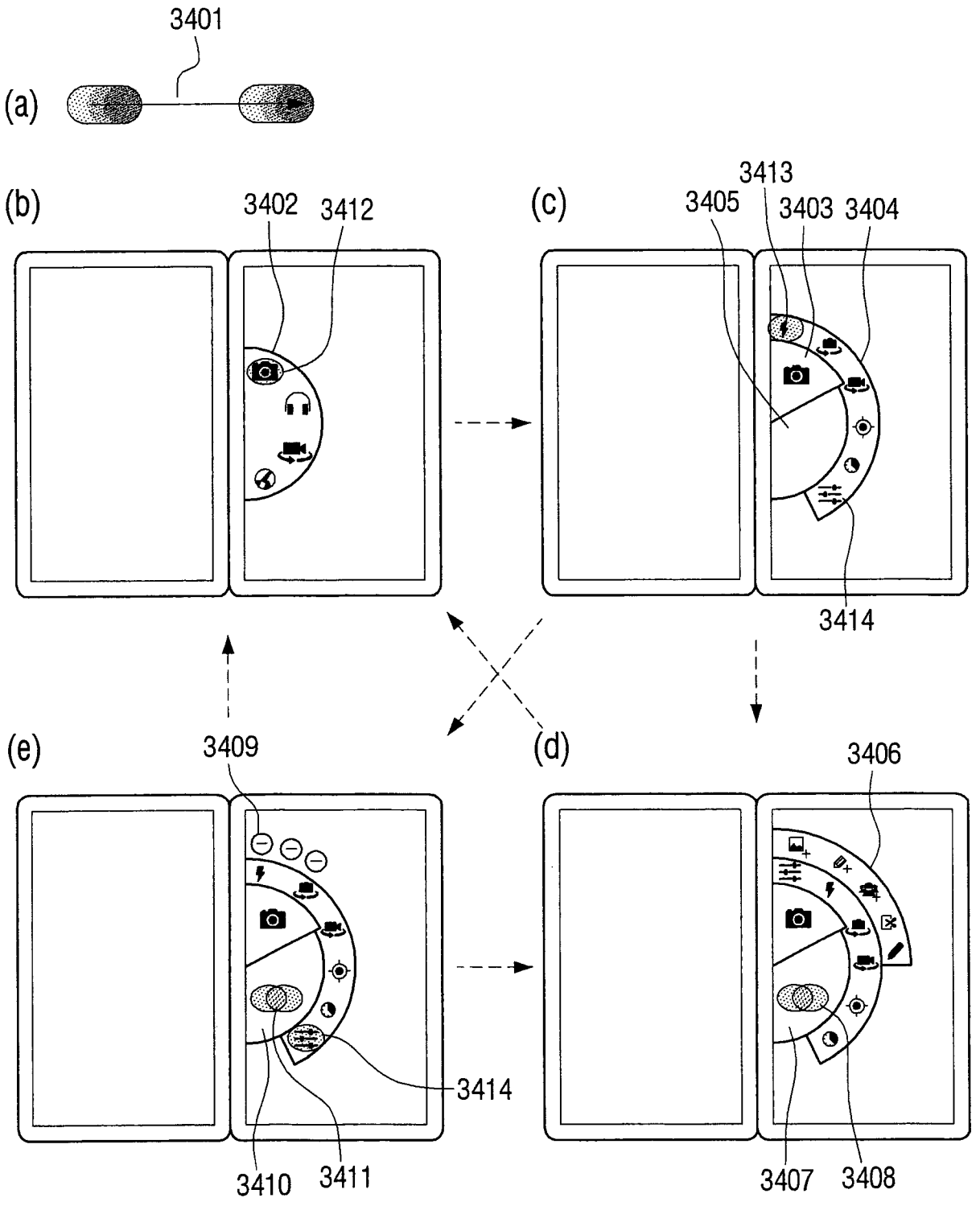

3401
(a)
(b)
3402
3412
(c)
3413
3405
3403
3404
3414
(e)
3409
(d)
3406
3414
3410
3411
3407
3408

圖34

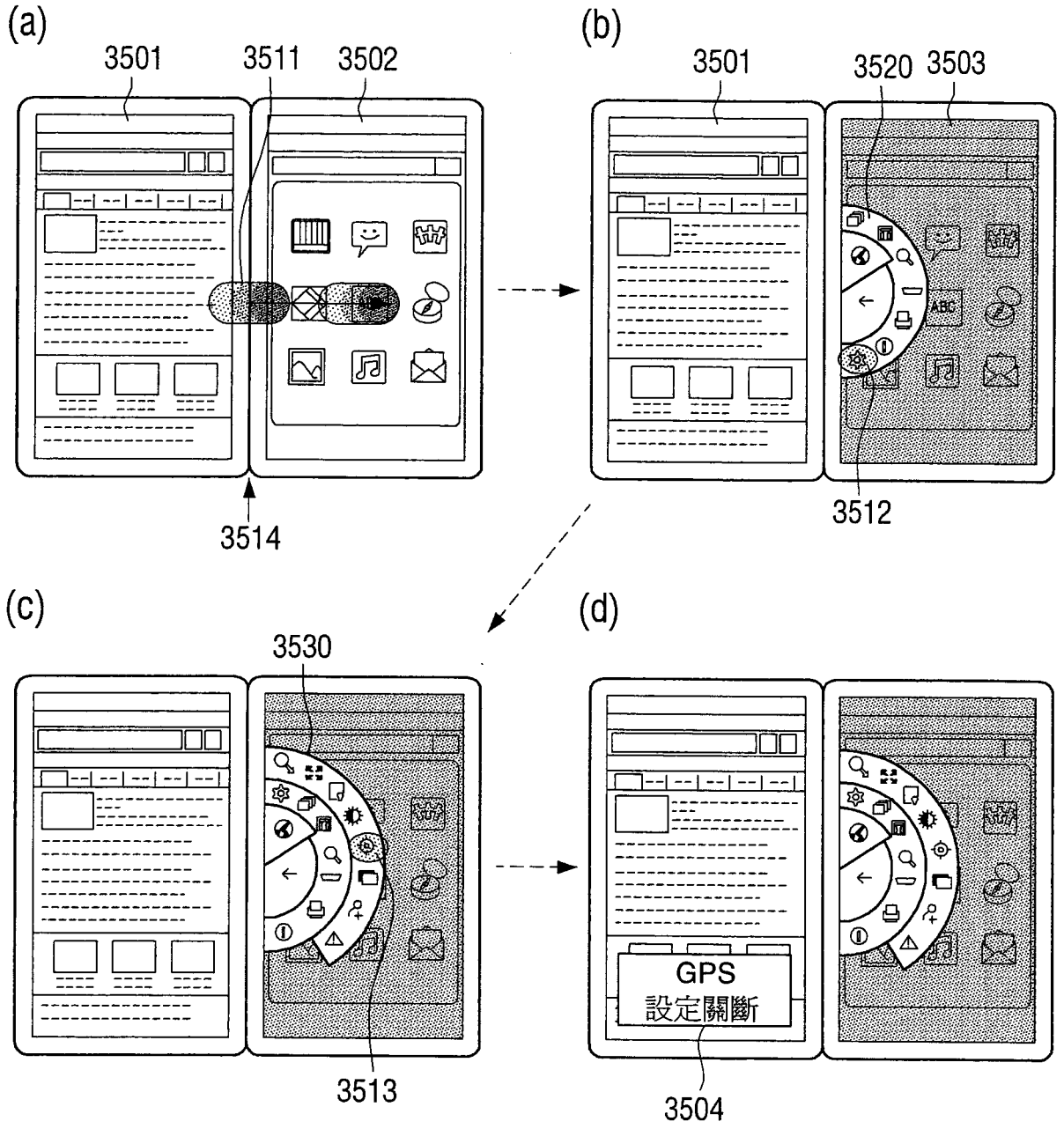

(a)
3501
3511
3502
3514
(b)
3501
3520
3503
3512
(c)
3530
3513
(d)
GPS
設定關斷
3504

圖35

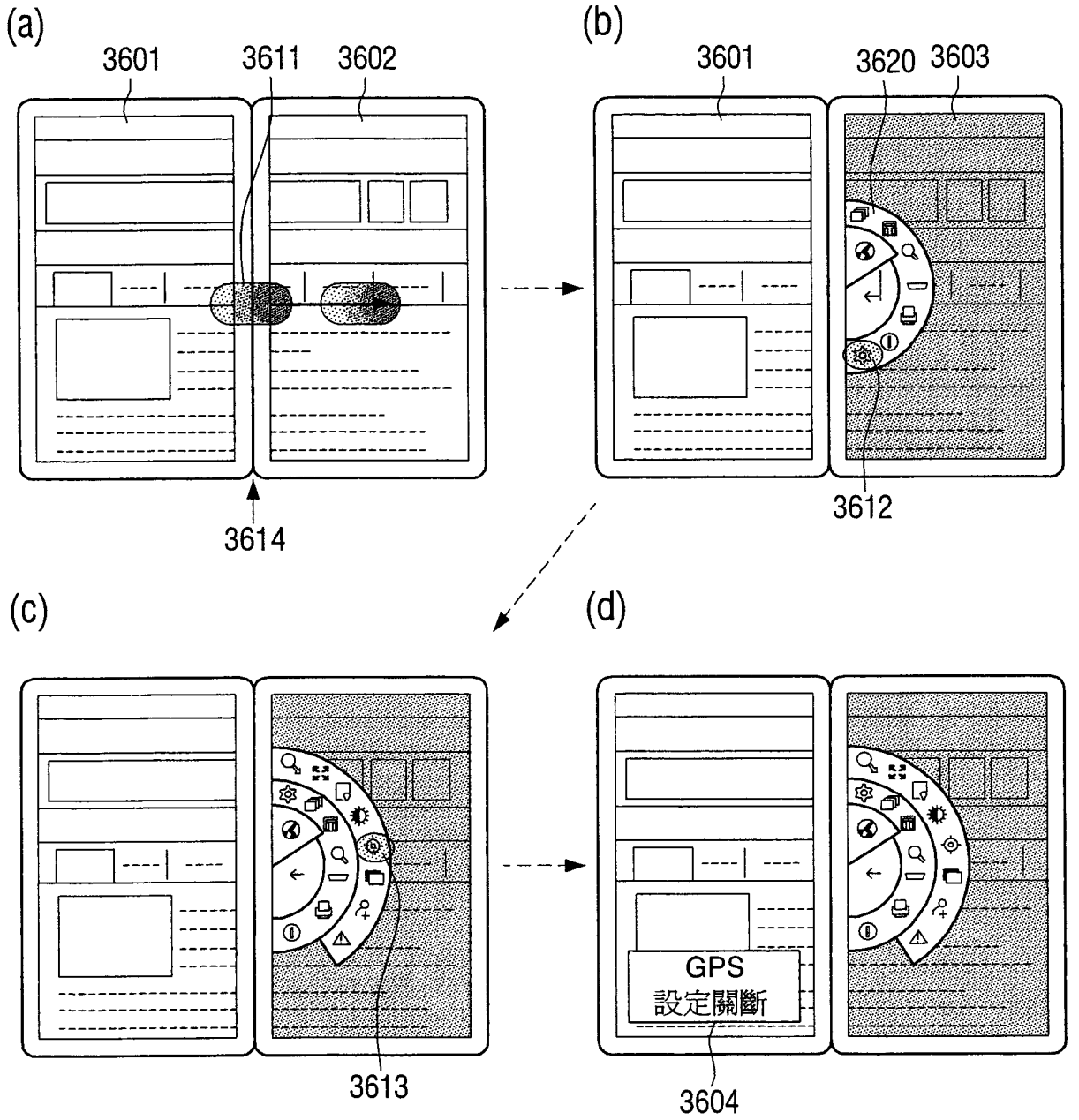

(a)
3601
3611
3602
3614
(b)
3601
3620
3603
3612
(c)
3613
(d)
GPS
設定關斷
3604

圖36

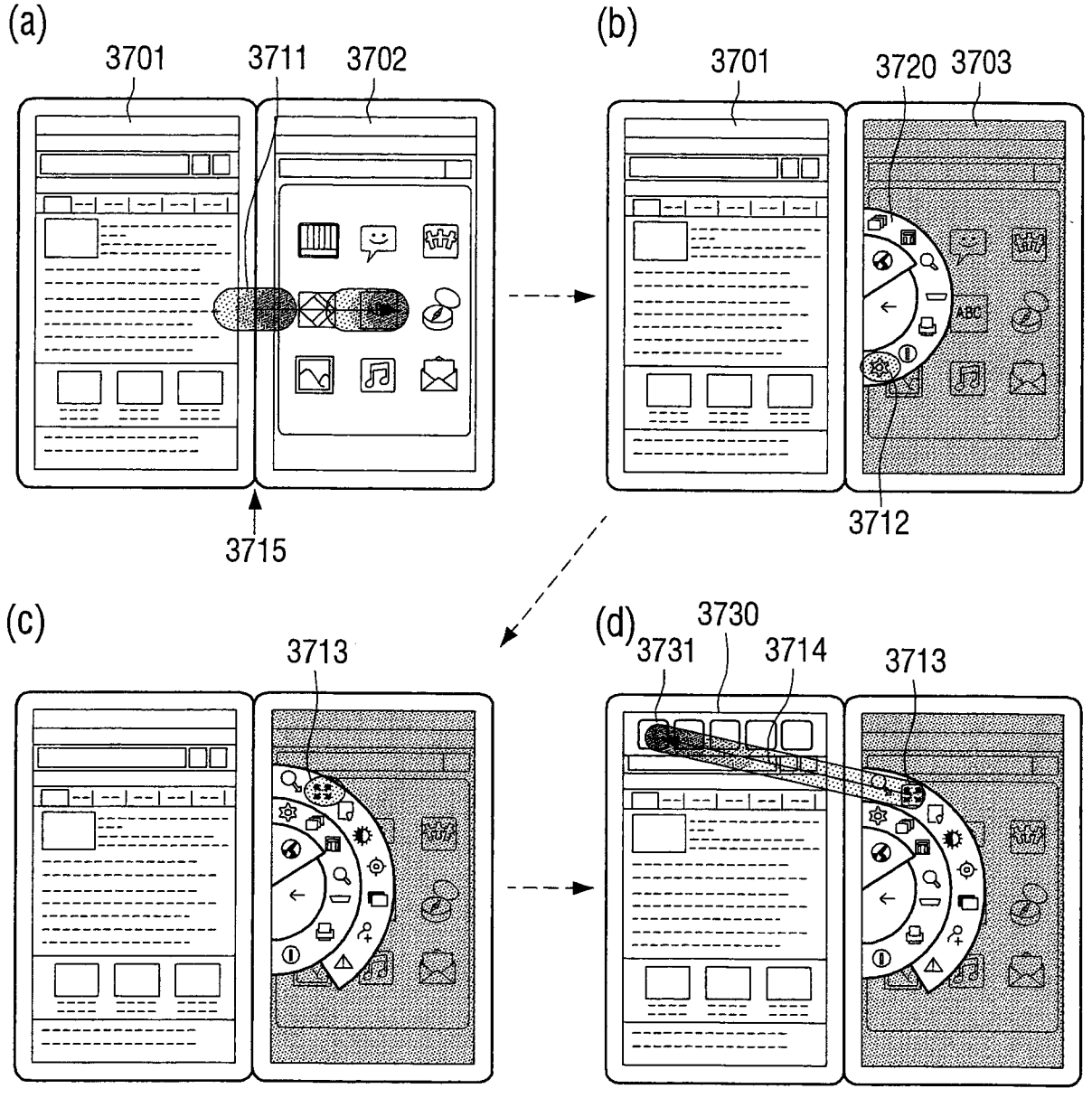

(a)
3701
3711
3702
3715
(b)
3701
3720
3703
3712
(c)
3713
(d)
3730
3731
3714
3713

圖37

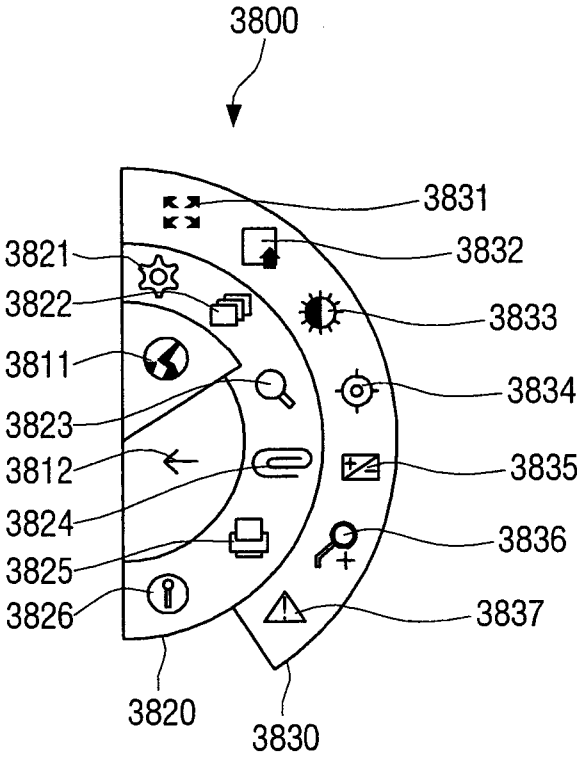

3800
3831
3832
3821
3822
3833
3811
3834
3823
3812
3835
3824
3836
3825
3826
3837
3820
3830

圖38

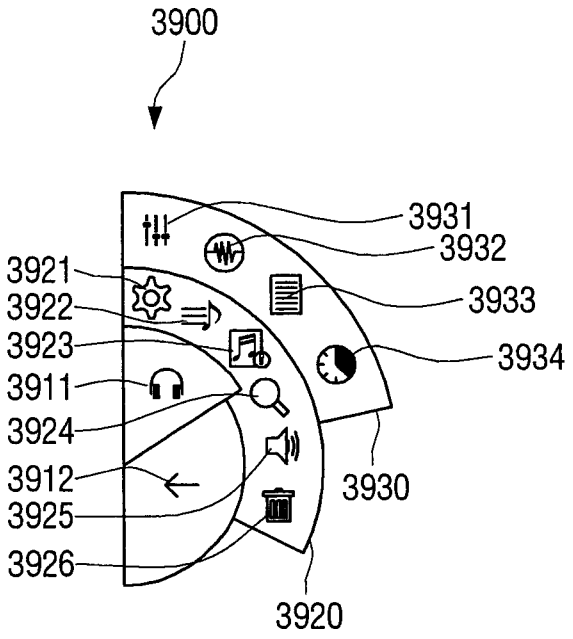

3900
3931
3932
3921
3922
3933
3923
3934
3911
3924
3912
3930
3925
3926
3920

圖39

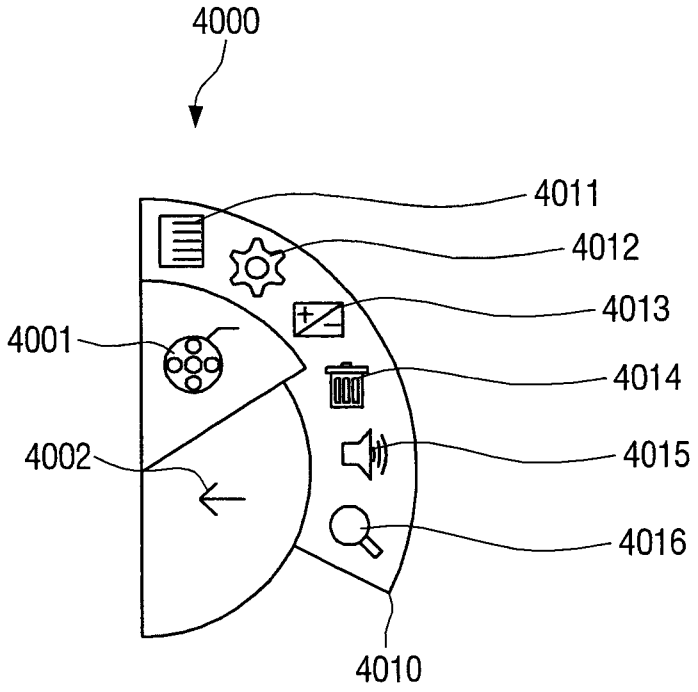


圖40

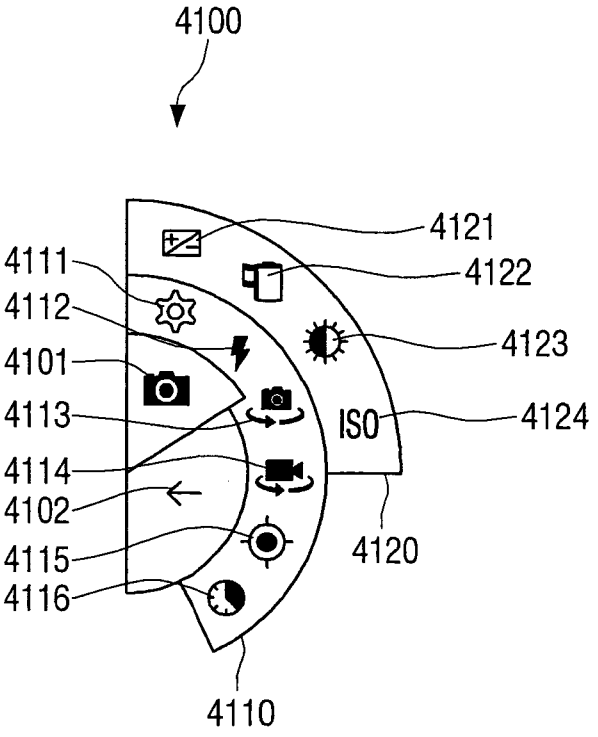

4100
4121
4111
4122
4112
4123
4101
4113
ISO
4124
4114
4102
4120
4115
4116
4110

圖41

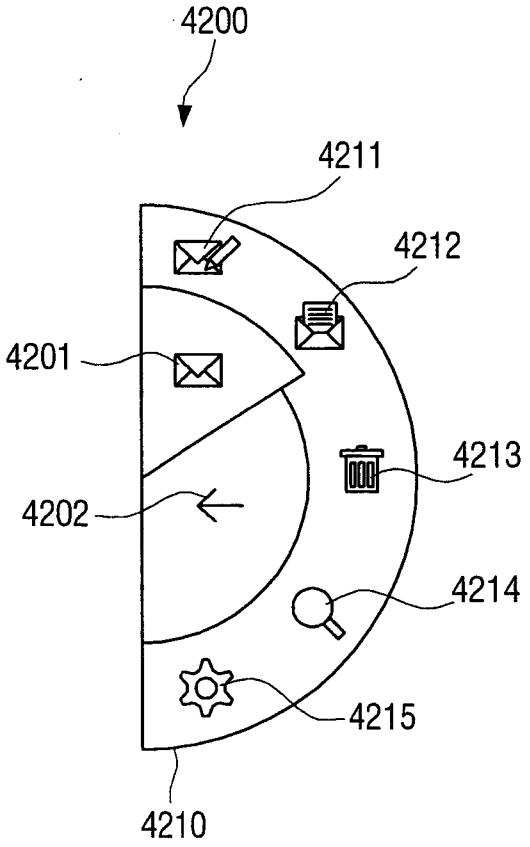


圖42

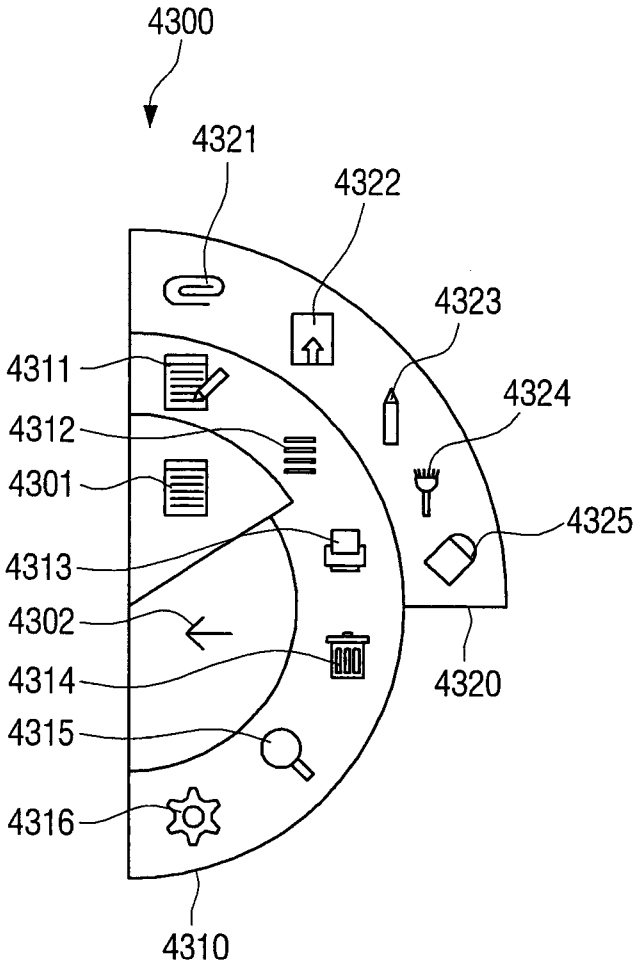

4300
4321
4322
4323
4324
4325
4311
4312
4301
4313
4302
4314
4315
4316
4320
4310

圖43

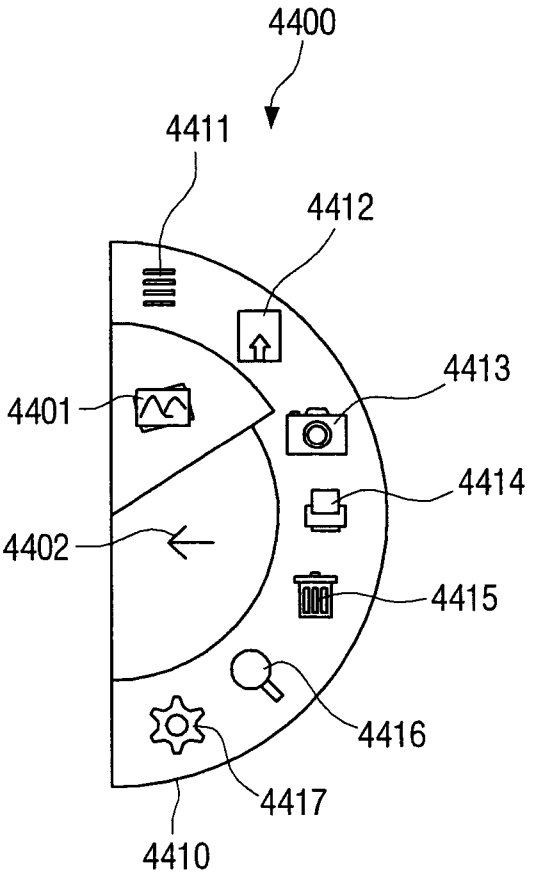


圖44

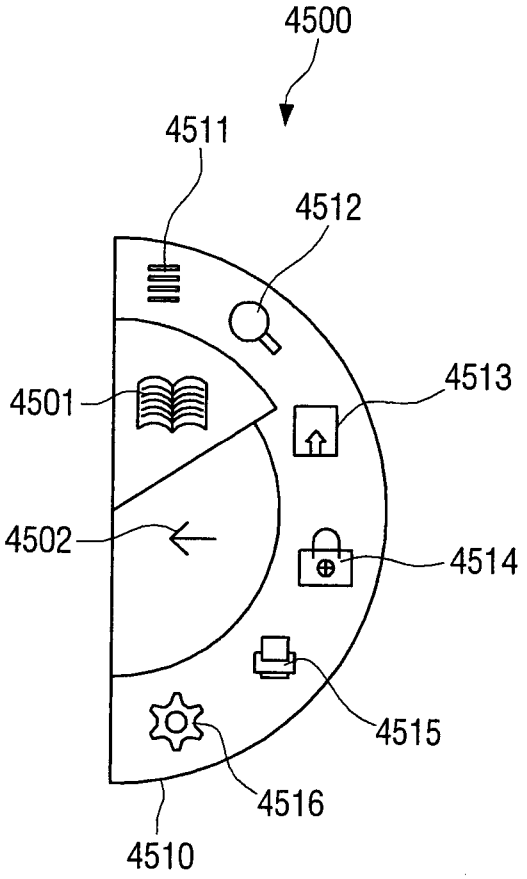


圖45

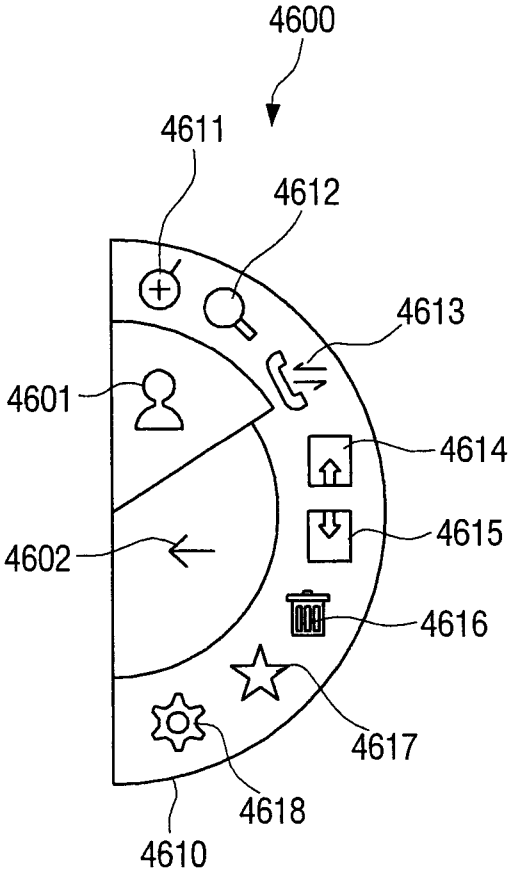


圖46

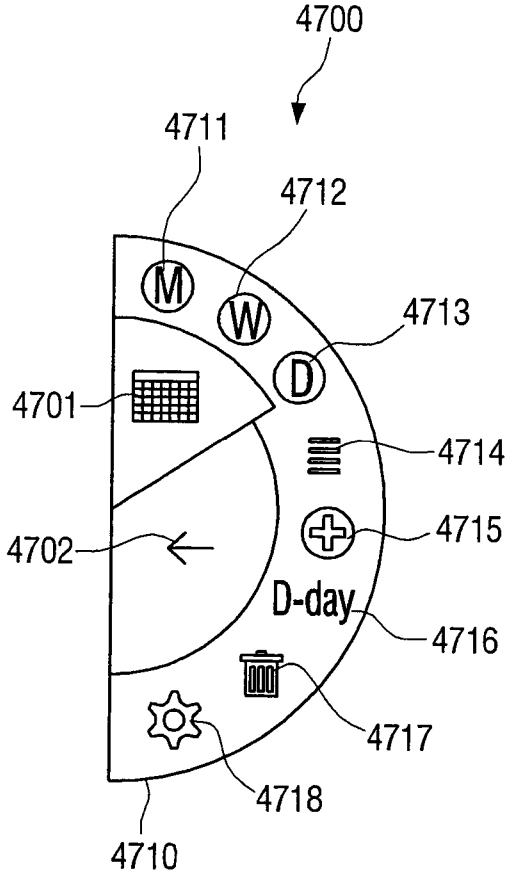

4700
4711
4712
4713
4701
4714
4715
4702
D-day
4716
4717
4718
4710

圖47

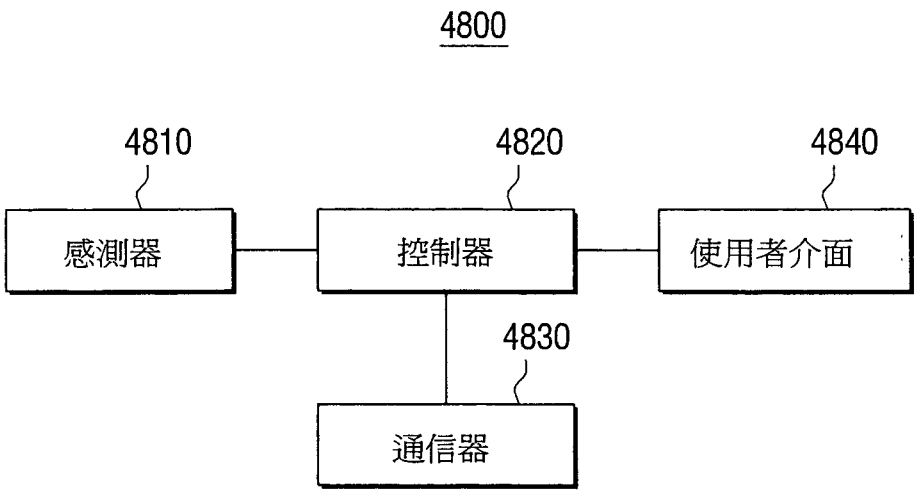


圖48A

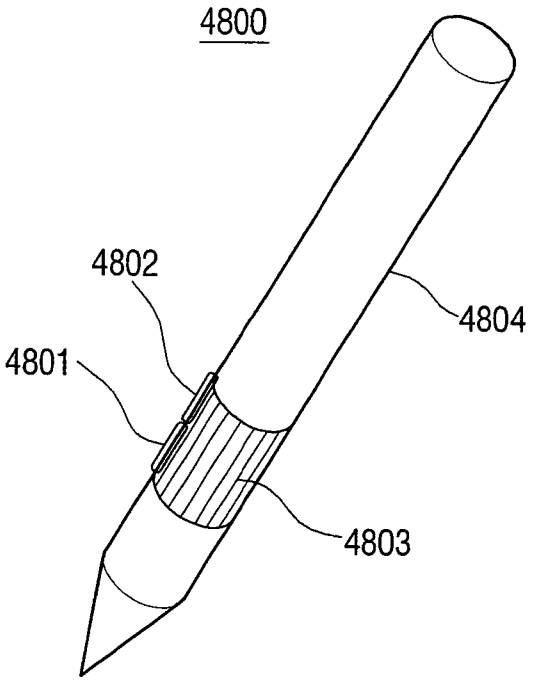


圖48B

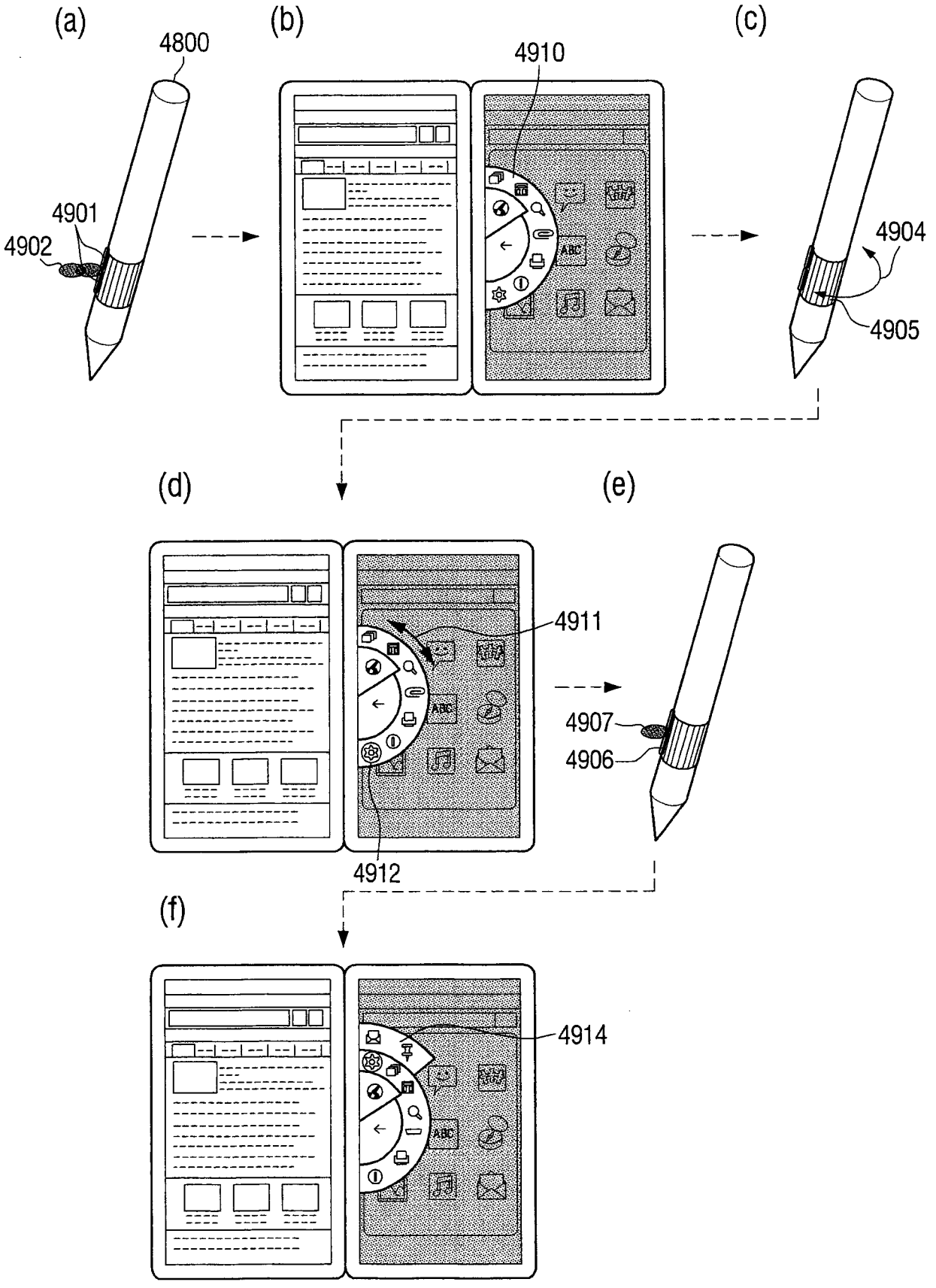

(a)
4800
4901
4902
(b)
4910
(c)
4904
4905
(d)
4911
(e)
4907
4906
4912
(f)
4914

圖49

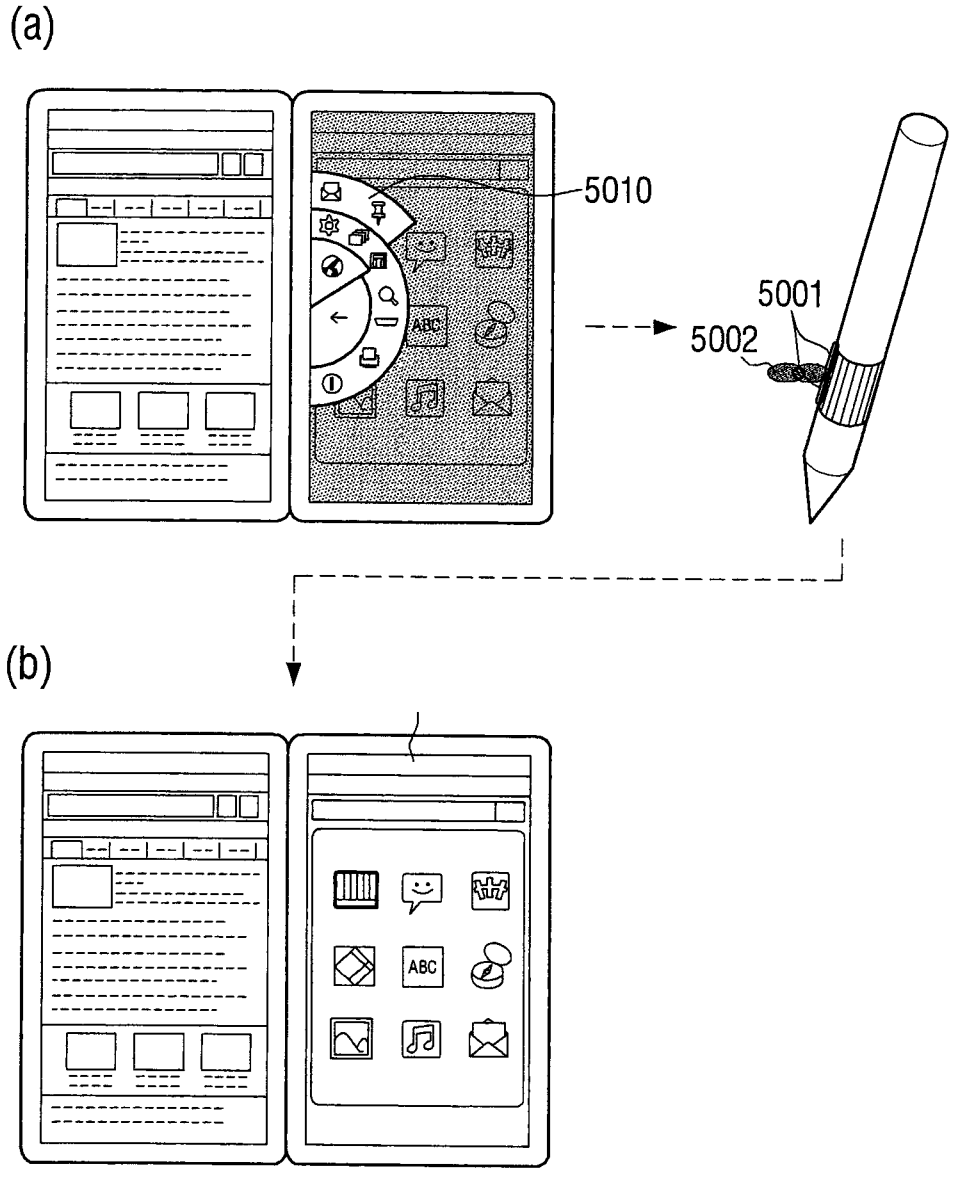


圖50

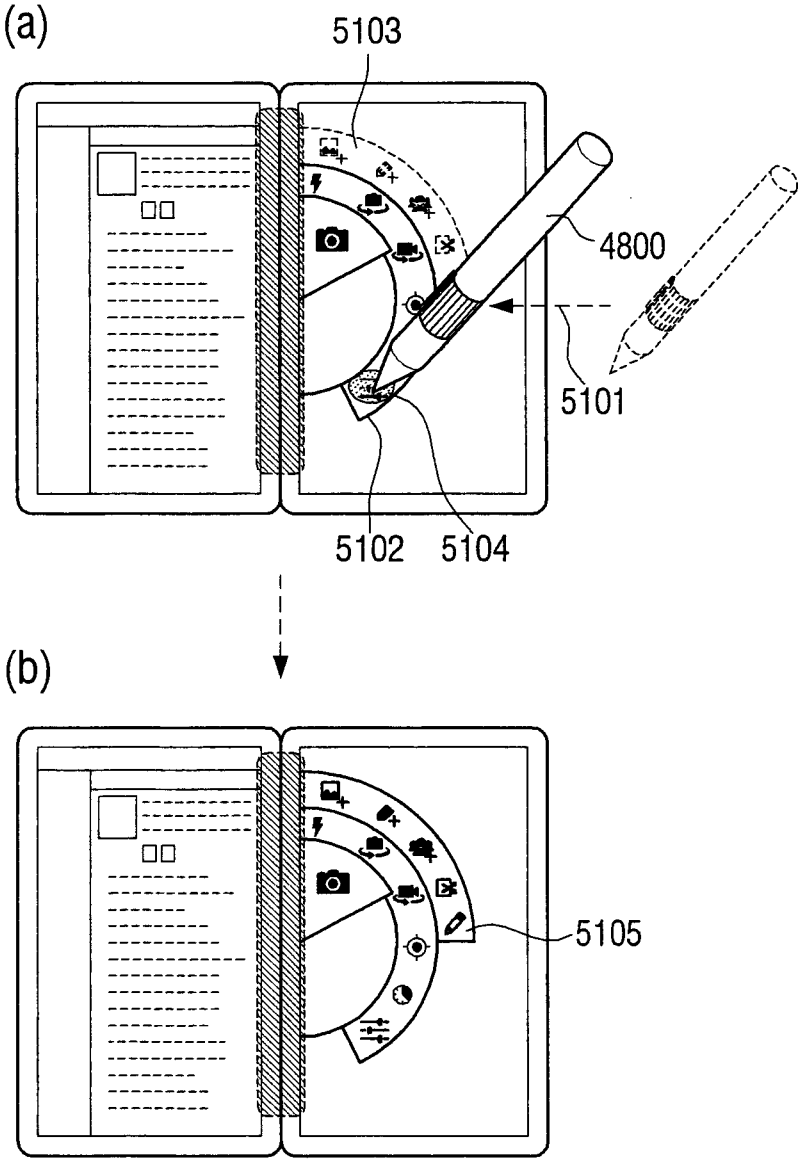


圖51

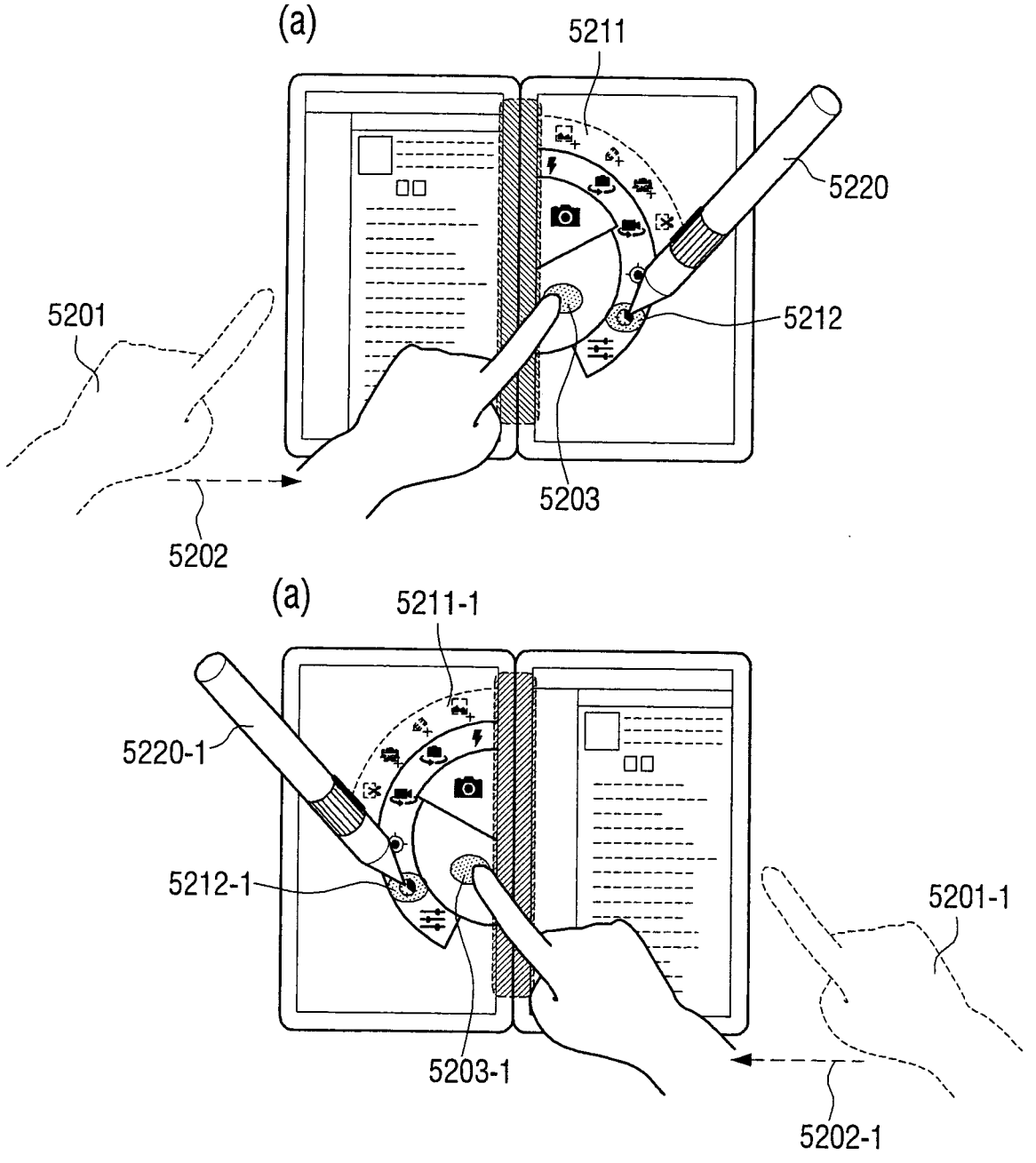

(a)
5211
5220
5201
5212
5203
5202
(a)
5211-1
5220-1
5212-1
5201-1
5203-1
5202-1

圖52

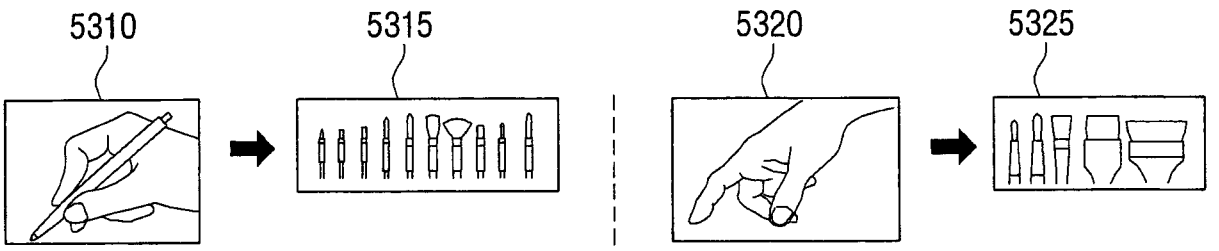


圖53

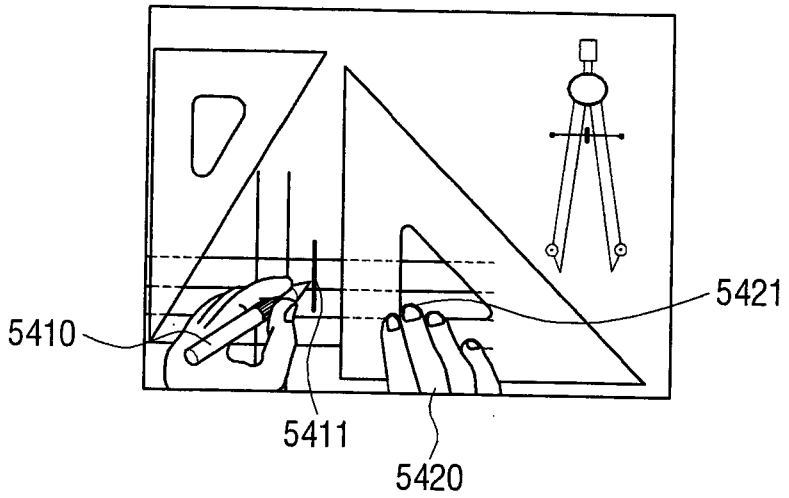


圖54

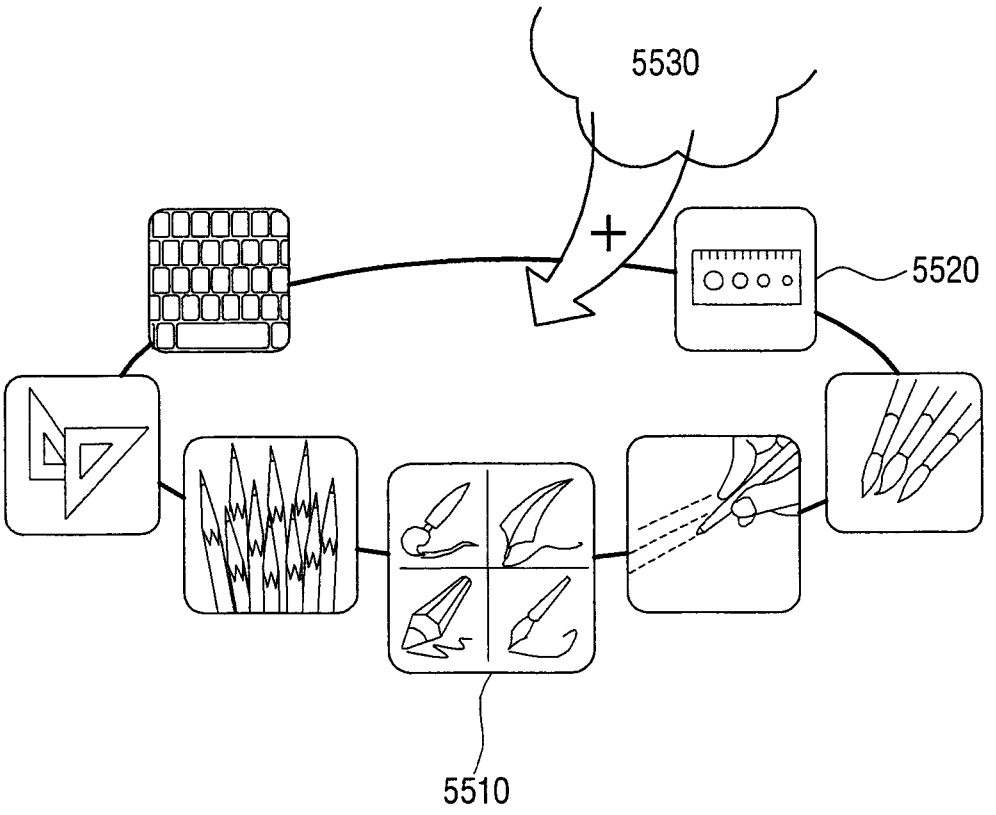


圖55

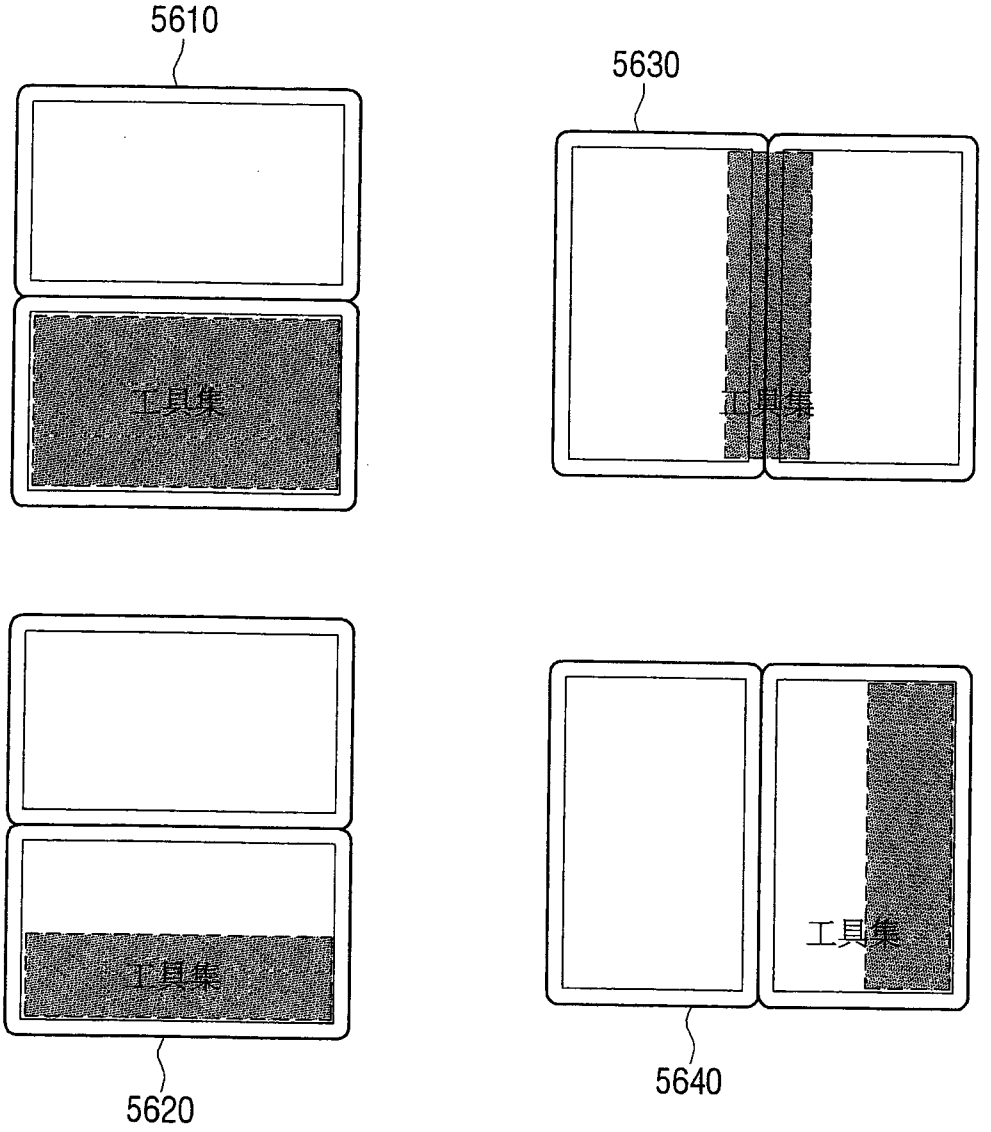


圖56

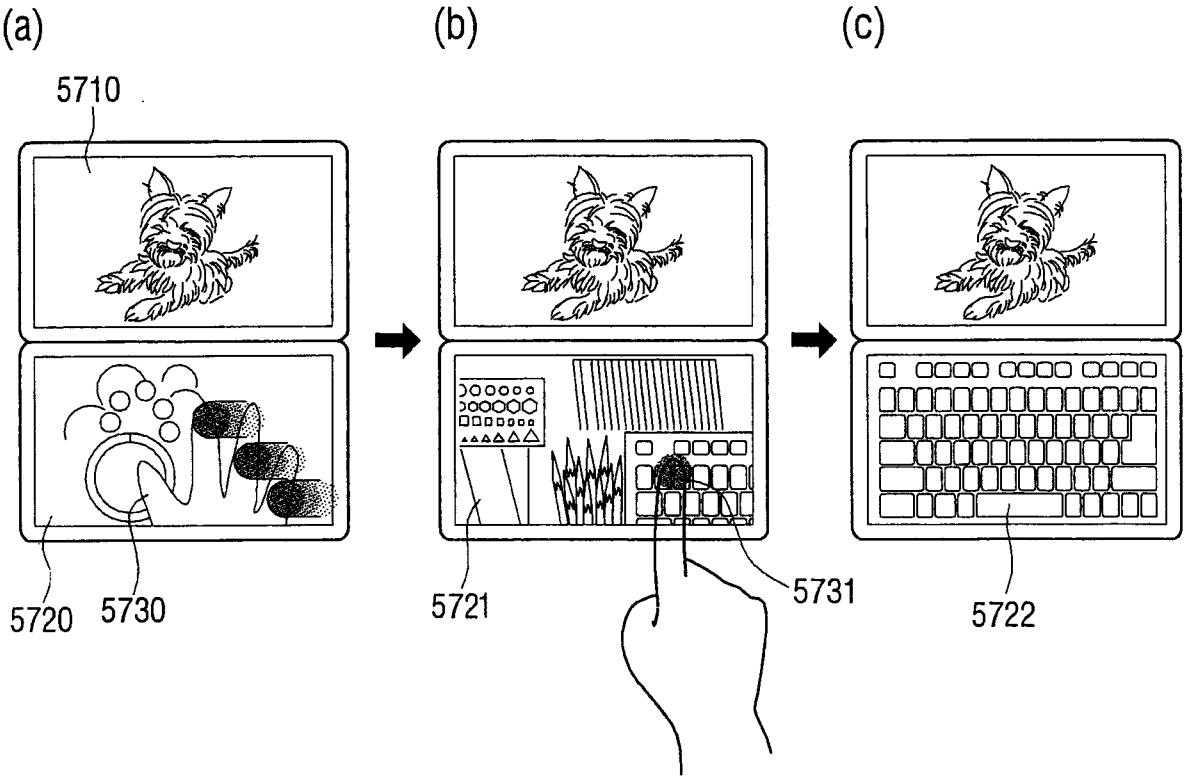


圖57

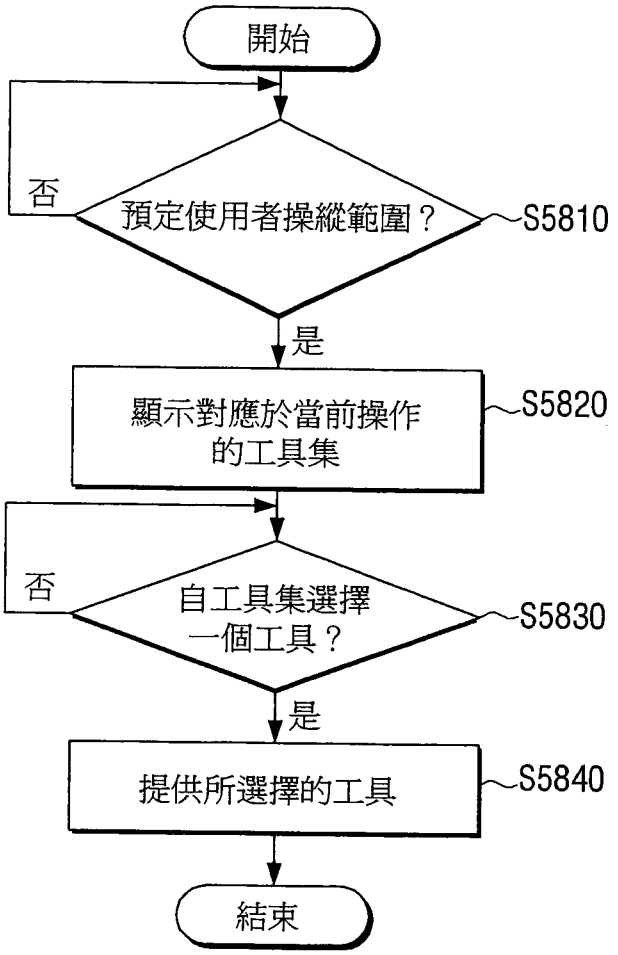

開始
否
預定使用者操縱範圍？
S5810
是
顯示對應於當前操作的工具集
S5820
否
自工具集選擇一個工具？
S5830
是
提供所選擇的工具
S5840
結束

圖58

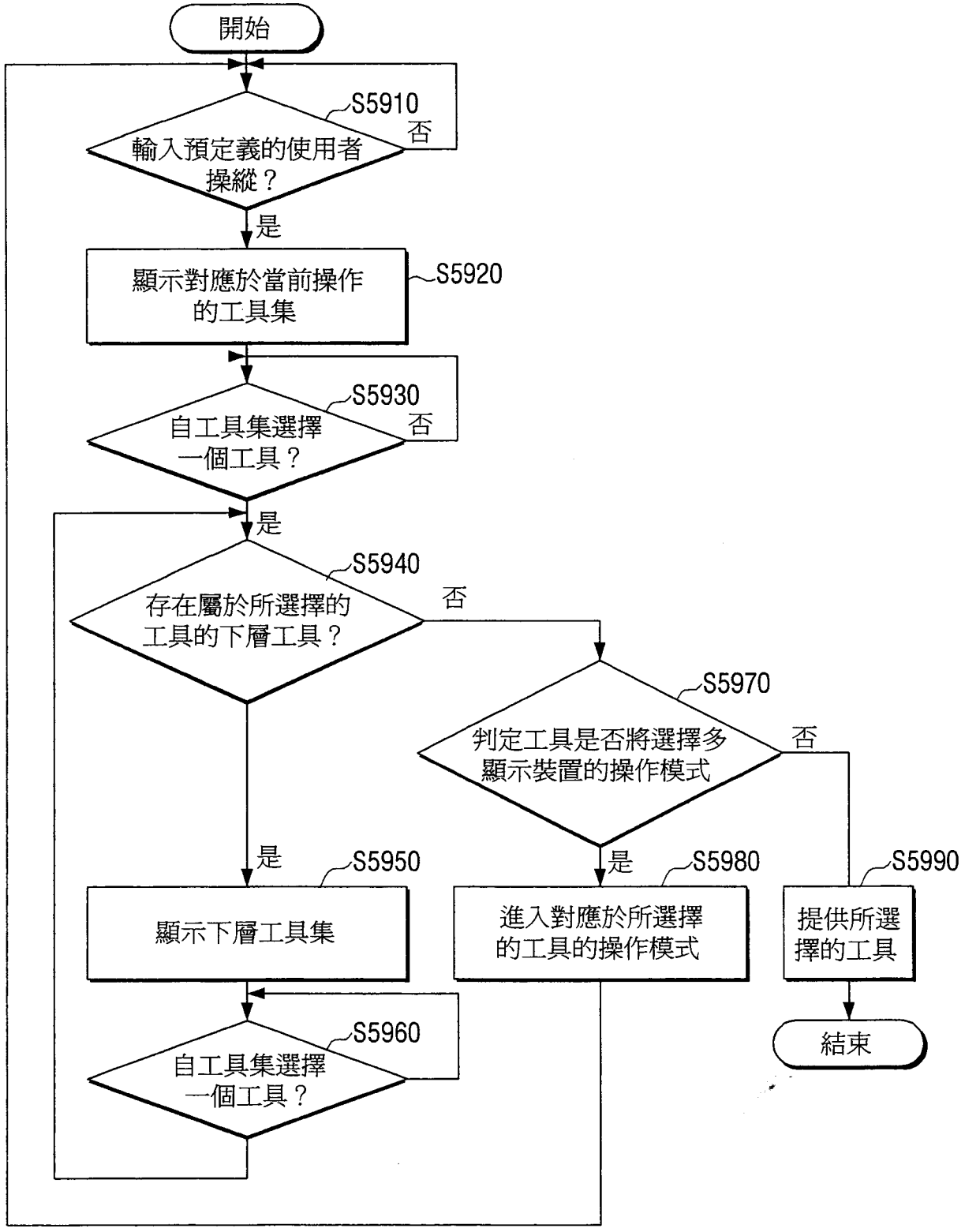

開始
S5910
輸入預定義的使用者操縱？
否
是
顯示對應於當前操作的工具集
S5920
S5930
自工具集選擇一個工具？
否
是
S5940
存在屬於所選擇的工具的下層工具？
否
S5970
判定工具是否將選擇多顯示裝置的操作模式
否
是
S5950
顯示下層工具集
S5960
自工具集選擇一個工具？
是
S5980
進入對應於所選擇的工具的操作模式
S5990
提供所選擇的工具
結束

圖59